ANDAMIO MOTORIZADO
MODELOS:
CAMAC 2000
CAMAC 3000

MANUAL DE USO Y DE MANTENIMIENTO
EL PRESENTE MANUAL ES PARTE INTEGRANTE DE LA MÁQUINA

¡Importante!
Todas las operaciones de montaje, desmontaje, uso y mantenimiento deberán ser realizadas únicamente por personal autorizado y debidamente formado. Léase atentamente el presente manual antes de poner en marcha la máquina.





Av. Francesc Marimon, 138
Apdo. De Correos nº 2 – 08292 – ESPARREGUERA.
Tel. +34 93 777 10 50
Fax +34 93 777 12 43

E-Mail: camac@camacsa.com
INTERNET: www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Revisión 5

Í N D I C E   G E N E R A L

1.0	**CONSULTA DEL MANUAL**	Pág. 6
1.1	Finalidad y limitaciones del manual de instrucciones	Pág. 6
1.2	Simbología	Pág. 7
1.3	Seguridad general	Pág. 7
1.4	Modificaciones e integraciones en el manual de instrucciones	Pág. 9
1.5	Dónde y cómo conservar el manual de instrucciones	Pág. 9
1.6	Exclusión de responsabilidad	Pág. 9
1.7	Marcas	Pág. 10
1.8	Riesgos de los residuos	Pág. 12
1.9	Garantía	Pág. 12
2.0	**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**	**Pág. 13**
3.0	**DESCRIPCIÓN**	**Pág. 16**
3.1	Andamio bicolumna	Pág. 16
3.2	Andamio monocolumna	Pág. 20
4.0	**COMPONENTES**	**Pág. 22**
4.1	Base	Pág. 22
4.2	Columnas verticales	Pág. 25
4.3	Anclajes	Pág. 26
4.4	Plataformas	Pág. 27
4.5	Puerta	Pág. 29
4.6	Protección columna vertical	Pág. 35
4.7	Cuadro eléctrico	Pág. 36
4.8	Escaleras de acceso	Pág. 37
4.9	Sistema de elevación	Pág. 38
5.0	**MONTAJE Y DESMONTAJE**	**Pág. 40**
5.1	Generalidades	Pág. 40
5.2	Permisos	Pág. 40
5.3	Lugar de montaje	Pág. 40
5.4	Prescripciones de seguridad	Pág. 40
5.5	Montaje de la base y posicionamiento brazos estabilizadores en caso de montaje del andamio en ausencia de viento (velocidad inferior a 15 Km./h)	Pág. 44
5.6	Montaje de la base y posicionamiento brazos estabilizadores en caso de montaje del andamio con viento (velocidad superior a 15km/h)	Pág. 46
5.7	Montaje andamio bicolumna	Pág. 48
5.8	Nivelación	Pág. 52
5.9	Montaje andamio monocolumna	Pág. 53
5.10	Conexiones eléctricas	Pág. 55
5.11	Montaje columnas	Pág. 59
5.12	Comprobaciones después del montaje	Pág. 63
5.13	Desmontaje	Pág. 63
6.0	**UTILIZACIÓN**	**Pág. 65**
6.1	Generalidades	Pág. 65
6.2	Posibilidad de averías durante el uso	Pág. 70
6.3	Intervención del dispositivo de emergencia	Pág. 72
6.4	Descenso manual de emergencia	Pág. 73
6.4.1	Descenso de emergencia sobre andamio bicolumna	Pág. 73
6.4.2	Descenso de emergencia sobre andamio monocolumna	Pág. 73
6.5	Conexiones eléctricas.	Pág. 74
6.6	Interrupción temporánea - fin del trabajo	Pág. 75
7.0	**ESQUEMAS DE USO Y TABLAS DE CAPACIDAD DEL ANDAMIO**	**Pág. 76**

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

7.1	Andamio bicolumna	Pág. 76
7.1.1	Fase de montaje de la columna	Pág. 76
7.1.2	Fase de servicio	Pág. 77
7.2	Andamio monocolumna	Pág. 79
7.2.1	Fase de montaje de la columna sin brazos estabilizadores	Pág. 79
7.2.2	Fase de servicio	Pág. 80
8.0	**MANTENIMIENTO**	**Pág. 81**
8.1	Aspectos generales	Pág. 81
8.2	Indicaciones respecto a la seguridad	Pág. 81
8.3	Controles periódicos y preliminares	Pág. 82
8.4	Controles diarios	Pág. 82
8.5	Controles y mantenimiento semanales	Pág. 83
8.6	Controles y mantenimiento mensuales	Pág. 83
8.7	Controles y mantenimiento semestral	Pág. 83
8.8	Controles y mantenimiento anual	Pág. 84
8.9	Registros y regulaciones	Pág. 85
8.10	Ajuste del freno del motor	Pág. 85
8.11	Revisión del freno de emergencia	Pág. 88
8.12	Cambio de aceite del reductor	Pág. 90
9.0	**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y REGISTRO DE CONTROL**	**Pág. 92**
9.1	Declaración de conformidad	Pág. 92
9.2	Declaración de conformidad AENOR	Pág. 93
9.3	Registro de control	Pág. 94
9.4	Esquemas eléctricos	Pág. 100
9.5	Reparaciones	Pág. 109

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Í N D I C E   D E   L A S   F I G U R A S

Figura n. 1	Placa identificativa	Pág. 10
Figura n. 2	Placa reacción tornillo central	Pág. 10
Figura n. 3	Placa reacción tornillo	Pág. 10
Figura n. 4	Placa reacción brazo estabilizador	Pág. 10
Figura n. 5	Posicionamiento placas reacción	Pág. 11
Figura n. 6	Vista de conjunto del andamio bicolumna	Pág. 17
Figura n. 7	Vista en planta andamio bicolumna	Pág. 18
Figura n. 8	Total andamio bicolumna	Pág. 19
Figura n. 9	Vista de conjunto andamio monocolumna	Pág. 20
Figura n. 10	Vista en planta andamio monocolumna	Pág. 21
Figura n. 11	Total andamio monocolumna	Pág. 22
Figura n. 12	Base estándar	Pág. 23
Figura n. 13	Base del andamio con brazos estabilizadores	Pág. 24
Figura n. 14	Columna vertical	Pág. 25
Figura n. 15	Anclaje	Pág. 27
Figura n. 16	Plataforma grande	Pág. 28
Figura n. 17	Plataforma pequeña	Pág. 28
Figura n. 18	Barandilla completo grupo motor	Pág. 29
Figura n. 19	Barandilla grande	Pág. 30
Figura n. 20	Barandilla pequeño	Pág. 30
Figura n. 21	Barandilla de extremo	Pág. 31
Figura n. 22	Barra individual	Pág. 32
Figura n. 23	Zócalo	Pág. 33
Figura n. 24	Montaje zócalo	Pág. 33
Figura n. 25	Protección columna vertical	Pág. 35
Figura n. 26	Vista frontal del cuadro eléctrico andamio bicolumna	Pág. 36
Figura n. 27	Escalera subida grupo motor	Pág. 37
Figura n. 28	Grupo de elevación	Pág. 38
Figura n. 29	Zona de seguridad andamio bicolumna	Pág. 42
Figura n. 30	Zona de seguridad andamio monocolumna	Pág. 43
Figura n. 31	Reacciones máximas tornillos andamio (sin viento)	Pág. 45
Figura n. 32	Montaje andamio monocolumna con brazos estabilizadores	Pág. 47
Figura n. 33	Andamio bicolumna (Operación de montaje 1)	Pág. 48
Figura n. 34	Andamio bicolumna (Operación de montaje 2)	Pág. 49
Figura n. 35	Andamio bicolumna (Operación de montaje 2)	Pág. 49
Figura n. 36	Andamio bicolumna (Operación de montaje 3)	Pág. 50
Figura n. 37	Andamio bicolumna (Operación de montaje 4)	Pág. 51
Figura n. 38	Ejemplo posicionamiento barras con tablas para extensión a la pared	Pág. 51
Figura n. 39	Sistemas de nivelación	Pág. 52
Figura n. 39b	Posición nivelación grupo motor	Pág. 52
Figura n. 40	Andamio monocolumna	Pág. 53
Figura n. 41	Andamio monocolumna (Operación de montaje 2)	Pág. 54
Figura n. 42	Andamio monocolumna (Operación de montaje 3)	Pág. 54
Figura n. 43	Cuadro eléctrico andamio bicolumna	Pág. 55
Figura n. 44	Cuadro eléctrico andamio bicolumna con clavija multipolar punteada para	Pág. 55
Figura n. 45	Cuadro eléctrico andamio monocolumna	Pág. 55
Figura n. 46	Distancia entre ejes anclajes	Pág. 60
Figura n. 47	Descripción de los anclajes	Pág. 61
Figura n. 48	Palanca de desbloqueo freno motor	Pág. 70
Figura n. 49	Freno motor eléctrico	Pág. 85
Figura n. 50	Regulación entrehierro	Pág. 86



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Í N D I C E D E L A S T A B L A S

Tabla n. 1	Prestaciones	Pág.13
Tabla n. 2	Dispositivos seguridad	Pág.14
Tabla n. 3	Características técnicas	Pág. 14
Tabla n. 4	Peso de los componentes principales	Pág. 15
Tabla n. 5	Diferentes longitudes de los zócalos telescópicos	Pág. 34
Tabla n. 6	Componentes principales del grupo de elevación	Pág. 39
Tabla n. 7	Características de la alimentación	Pág. 57
Tabla n. 8	Correcta instalación eléctrica	Pág. 58
Tabla n. 9	Tabla velocidad de los vientos	Pág. 68
Tabla n. 10	Características del cable de alimentación y toma de red de la instalación	Pág. 74
Tabla n. 11	Uso del andamio bicolumna	Pág. 77
Tabla n. 12	Uso del andamio monocolumna	Pág. 80
Tabla n. 13	Lubricantes del reductor	Pág. 91

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

1.0 CONSULTA DEL MANUAL

1.1 FINALIDAD Y LIMITACIONES DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

El presente manual (manual de uso y mantenimiento) es un conjunto de regulaciones que la empresa fabricante redacta para garantizar un ciclo de trabajo seguro. Se trata de una serie de instrucciones que la empresa CAMAC,S.A. establece en su función de fabricante. Todo usuario de la máquina está obligado a cumplir este reglamento y las instrucciones que contiene.

El presente manual de uso y mantenimiento deberá completarse asimismo con las normas para la seguridad y prevención de accidentes:

- EN-292-1
- EN-292-2
- EN-294
- EN 60204-1
- EN-1495/A1
- Directiva de máquinas 98/37 CE

A la hora de redactar el presente manual se han tenido en cuenta todas las operaciones incluidas en el uso habitual y el mantenimiento periódico de la máquina y por tanto para un uso óptimo y correcto es preciso seguir escrupulosamente las instrucciones mencionadas.

¿Qué encontrará en este manual?

Encontrará advertencias relativas al cumplimiento de las normas, la seguridad, el montaje, el desmontaje, el manejo y el mantenimiento.

¿Qué no encontrará en este manual?

No encontrará documentación relativa a reparaciones ya que este manual no es un manual de reparaciones.

Se recuerda que antes de iniciar las operaciones de instalación y uso de la máquina el usuario deberá leer atentamente el presente manual y muy especialmente todas aquellas normas e indicaciones relativas a la seguridad.

1.2 SIMBOLOGÍA

1.2.1 SÍMBOLO RELATIVO A LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO



Este símbolo de seguridad nos informa de posibles peligros para las personas para su salud Prestar especial atención con la presencia de este símbolo y operar con la máxima prudencia.

1.3 SEGURIDAD GENERAL

Antes de iniciar trabajos de transporte, montaje, uso, desmontaje y mantenimiento lea y observe con la máxima atención el presente manual de uso y mantenimiento, así como los avisos de seguridad.



Leer atentamente el Manual de Instrucciones
las secciones de Trabajo y Funcionamiento



Las instrucciones incluidas en el presente manual incluyen la obligación de cumplir las leyes actualmente vigentes en materia de prevención de accidentes y la protección del medio ambiente de aquellos países en que se utilice la máquina (como ejemplo los Dispositivos de Protección Individual tipo casco, zapatos de trabajo, guantes, arnés, etc.).
Preste atención a los carteles de señalización y de peligro.

1.3.1 AVISO A LOS OPERARIOS

El montaje, manejo y mantenimiento del andamio mono y bicolumna únicamente está permitido a aquel personal que por su formación, habilidad y experiencia garanticen un uso correcto con la máxima seguridad y con capacidad suficiente para reconocer eventuales peligros.

Deberá informarse a los operarios de:

- peligros que puedan derivarse del uso de la máquina, procedimientos, reglas e instrucciones a aplicar en caso de peligro y de primeros auxilios;
- comprobaciones periódicas que deben efectuarse en la máquina para trabajar de forma segura;
- el mantenimiento de la máquina;
- erradicación de eventuales averías y desperfectos de la máquina;
- protección y respeto del medio ambiente;


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

- seguridad laboral con relación al cableado eléctrico;

- disposiciones relativas al área de colocación de la máquina para que esté limpia y libre de obstáculos;
- las competencias relativas al montaje y desmontaje; el uso y el mantenimiento deberán ser reguladas por parte de los operarios. Estas reglas deberán ser respetadas por todas las personas de modo que no pueda verse afectada la seguridad por causa de su incumplimiento;
- **el conductor podrá utilizar la máquina siempre que ésta se encuentre en perfecto estado de funcionamiento. Es obligatorio informar al responsable de la empresa / sociedad compradora de la máquina o al arrendador de la misma de cualquier eventual irregularidad en la máquina;**
- **deberán respetarse obligatoriamente todas las placas de advertencia y peligro que estén colocadas en la máquina;**
- **el conductor deberá asegurarse de que no se encuentra personal no autorizado en la zona de trabajo de la máquina.**
- **Es obligatorio llevar como equipo personal todos los sistemas de protección individual (D.P.I.), como por ejemplo el arnés de protección anticaídas provisto de una cuerda cuya longitud mínima deberá ser la de la altura del andamio + 5 metros, casco, guantes, zapatos, etc..**


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

1.4 MODIFICACIONES E INTEGRACIONES EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Debido a la mejora continua y constante que realiza el fabricante en el producto, la máquina suministrada puede diferir en algunos aspectos técnicos respecto a lo que viene descrito en el presente manual; cualquier variación vendrá siempre acompañada de los correspondientes anexos, los cuales ilustrarán la funcionalidad y las características, en caso de no conformidad respecto al contenido base del manual, el usuario solicitará inmediatamente las fichas técnicas.

La empresa CAMAC, S.A. se reserva el derecho a actualizar la propia producción y los correspondientes manuales de uso y mantenimiento como consecuencia del continuo desarrollo de la técnica, de la adquisición de nuevas experiencias y/o de la variación de las disposiciones legales, sin que por ello tenga la obligación de intervenir en la máquina comercializada anteriormente a dichos manuales.

1.5 DÓNDE Y CÓMO CONSERVAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

El presente manual (o su copia integral) debe estar siempre sobre la máquina para cualquier consulta inmediata por parte del operador, y debe conservarse en buen estado.

1.6 EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD

La empresa CAMAC,S.A. declina toda responsabilidad por daños derivados del uso incorrecto del aparato y por la falta de respeto de las instrucciones reportadas en el presente manual.
La empresa CAMAC,S.A. declina toda responsabilidad derivada de inconvenientes o de daños debidos a:

- Uso indebido de la máquina.
- Uso por parte de personal no preparado.
- Uso no conforme a las normas de seguridad previstas por las específicas legislaciones comunitarias y/o nacionales.
- No observación, también parcial, de las prescripciones contenidas en el presente manual.
- No observación, también parcial, de las instrucciones para el mantenimiento previstas en el presente manual.
- Reparaciones no autorizadas por el fabricante.
- Uso de recambios no originales distintos a los indicados en el catálogo de recambios anexo al presente manual.
- El presente manual es propiedad de **CAMAC, Catalana de Material Auxiliar de la Construcción, S.A,** no puede ser copiado, reproducido total o parcialmente, ni cedido a terceros sin disponer de autorización por escrito.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

1.7 MARCAS

Las placas y marcas deberán estar siempre claramente legibles y fijadas en el andamio.
Está prohibido el uso de la máquina si no se observan las placas y marcas colocadas en el andamio.

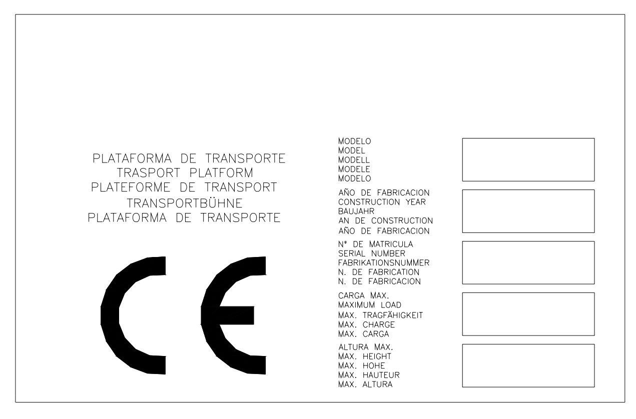


Figura 1 – Placa de Identificación

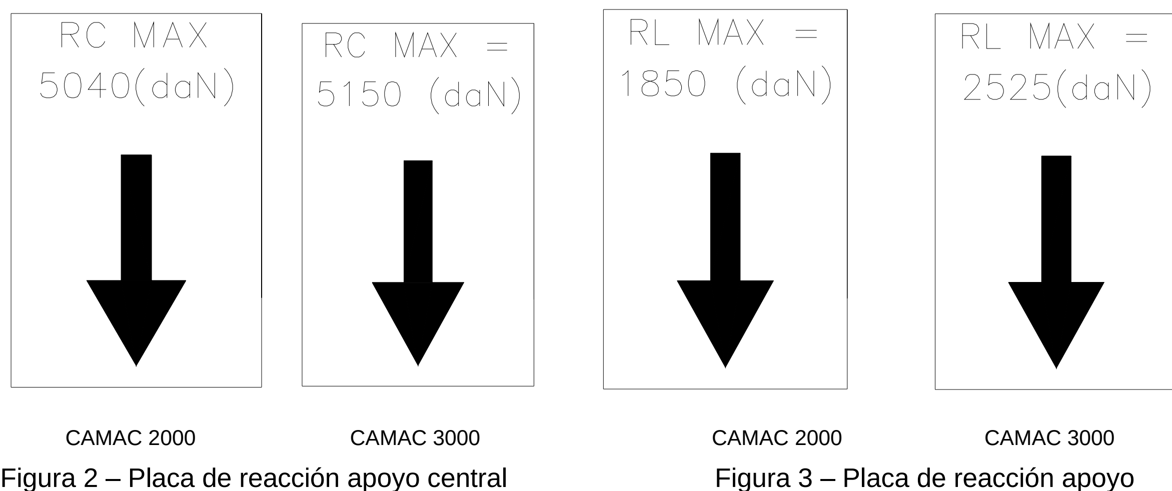
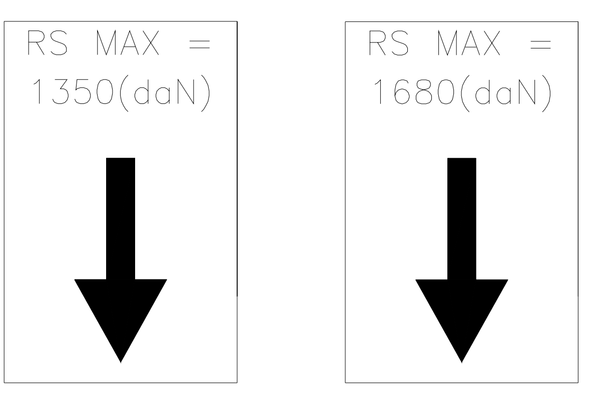


Figura 2 – Placa de reacción apoyo central

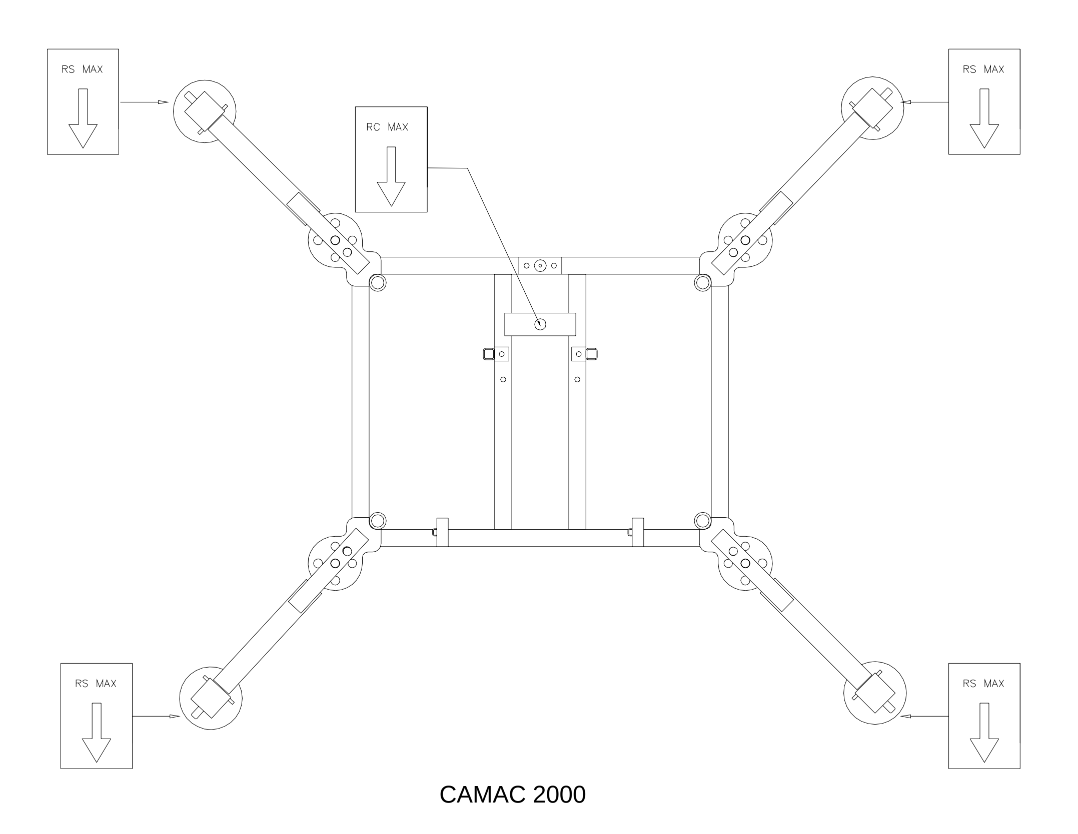
Figura 3 – Placa de reacción apoyo



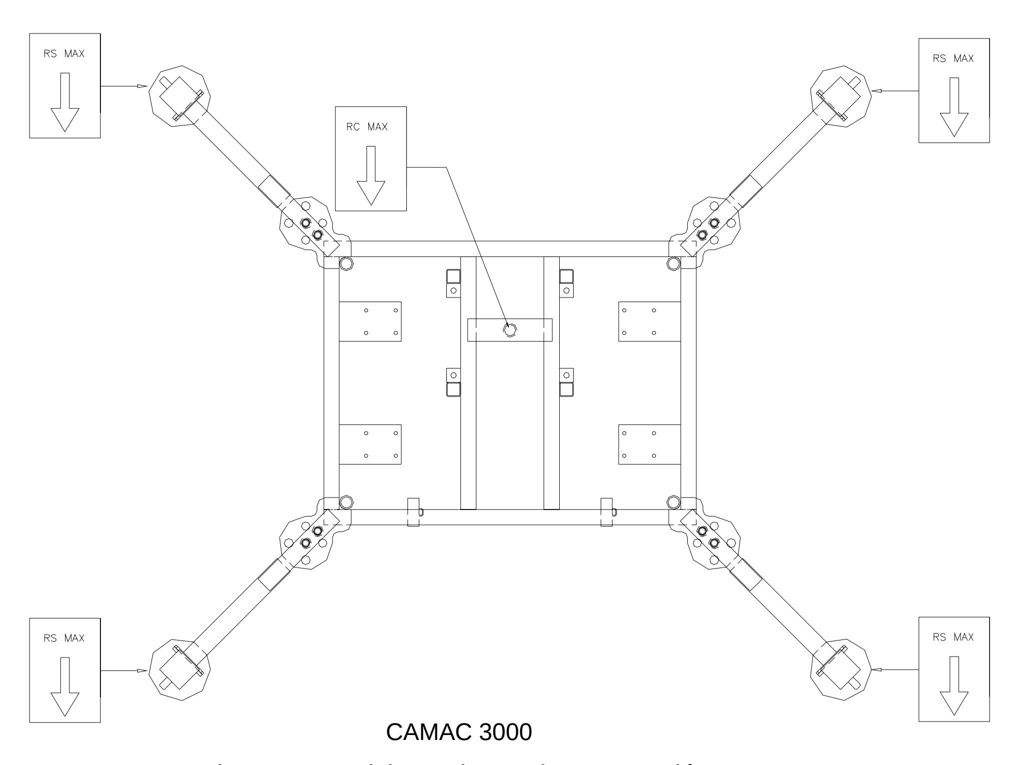
CAMAC 2000

CAMAC 3000

Figura 4 – Placa de reacción brazo estabilizador



CAMAC 2000



CAMAC 3000

Figura 5 - Posicionamiento placas reacción.

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

1.8 RIESGOS DE LOS RESIDUOS

A pesar de todas las precauciones tomadas, existe peligro de residuos.

Son posibles peligros no predecibles en el análisis de riesgos (Análisis de Riesgos):

- Lesiones causadas por trabajos no coordinados.
- Peligros provocados por perturbaciones en los comandos.
- Peligros durante trabajos en la instalación eléctrica.
- Peligros provocados por daños en los dispositivos en las operaciones de carga y descarga.
- Peligros provocados por la caída de cargas mal aseguradas.
- Peligros provocados por velocidad excesiva del viento.
- Peligros al entrar y salir del andamio.
- Peligros provocados por una nivelación errónea.
- Peligros provocados por anclajes en la pared.
- Peligros en la fase de montaje y desmontaje.

1.9 GARANTÍA

La garantía del fabricante es válida para 12 (doce) meses desde la fecha de entrega del andamio, y se aplica de forma limitada a la sustitución de los elementos que a juicio incuestionable del fabricante resulten defectuosos.

La garantía es válida siempre y exclusivamente al material entregado de fábrica, y se entiende excluido cualquier otro resarcimiento distinto a cuanto se ha descrito en el punto anterior.

La garantía no es válida y el constructor declina cualquier responsabilidad cuando:

- El usuario merme, sin previa autorización por escrito del fabricante, cualquier componente o accesorio del aparato.
- El daño derive de la negligencia en la aplicación de las disposiciones para el mantenimiento.
- El uso sea contrario a las normas específicas.
- La instalación no sea correcta.
- Se manifiesten defectos de alimentación eléctrica.
- Las instrucciones impartidas no hayan sido respetadas, aunque sea parcialmente.

La garantía en todo caso viene limitada a defectos efectivos, y no es válida en caso de desgaste natural o de uso incorrecto.

La garantía no es aplicable a los componentes eléctricos de la máquina.

Para cualquier pleito, el foro competente es ESPARREGUERA – ESPAÑA


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

2.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabla 1: Prestaciones mod. CAMAC 2000 y mod. CAMAC 3000.

	CAMAC 2000		CAMAC 3000	
	Montaje en monocolumna	Montaje en bicolumna	Montaje en monocolumna	Montaje en bicolumna
Carga nominal máxima (*)	1.160 Kg.	2.320 Kg.	1.700 Kg.	3.420 Kg.
Longitud máxima (*)	9,04 m	25,44 m	11,84 m	32,4m
Personas admitidas	2	4	2	4
Anchura plataforma	1,2 m			
Longitud de la extensión	Hasta 0,9 m			
Altura máxima	120 m			
Altura autoestable (sin anclajes)	6 m			
Altura tramo columna	1,5 m			
Velocidad de elevación	10 m/min			
Velocidad máxima del viento en funcionamiento	56 Km/h.			
Velocidad máxima del viento en fase de montaje	45 Km/h			
Longitudes tramos plataformas	0,82m y 1,5 m			
Suelo plataformas	Chapa galvanizada			
Potencia motores	1 x 4,1 KW	2 x 4,1 KW	1 x 4,1 KW	2 x4,1 KW
Consumo	8 A	16 A	10 A	20 A
Tensión de alimentación	Trifásica 380 V			
Tensión de maniobra	24 V			
Relación de transmisión	1: 60,13			
Sistema autonivelante	Automático			
Inclinación máxima del plano de trabajo	± 2º			
Altura mínima de la plataforma al suelo	1.25 m		1.3 m	
Altura barandillas	1,1 m			
Distancia máxima entre anclajes	6 m		9 m	

(*) Ver tablas de utilización



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Tabla 2: Dispositivos de seguridad mod. CAMAC 2000 y mod. CAMAC 3000.

Motor eléctrico con autofreno
Cuadro eléctrico con comandos en baja tensión (24 V)
Final de carrera de ascenso
Final de carrera de descenso
Final de carrera de extracarrera “Ascenso – Descenso”
Final de carrera “Autonivelación”
Final de carrera “Puerta abierta”
Doble detector de presencia de columna
Parrilla de protección de las columnas verticales
Posibilidad de descenso manual de emergencia
Dispositivo de emergencia mecánico que entra automáticamente en funcionamiento en caso de que se supere la velocidad normal de funcionamiento. El dispositivo introduce un trinquete de parada que permite la parada amortiguada y gradual de la plataforma en cualquier punto de la columna vertical.

Tabla 3: Características técnicas mod. CAMAC 2000 y mod. CAMAC 3000

Tablones de aluminio antideslizantes
Altura mínima del plano de trabajo desde el suelo 1,3m
Anclajes en la pared: **Con viento inferior a 15 Km / h :** - primer anclaje a colocar a 6 m del suelo de apoyo de base; - anclajes sucesivos a intervalos de 6 m (9 m en modelo CAMAC 3000) - último anclaje en la parte terminal de la columna, aunque la distancia al precedente sea inferior a 6 m **Con viento superior a 15 Km / h pero inferior a 45 Km / h :** - primer anclaje a colocar a 3 m del plano de apoyo de base (provisional); - segundo anclaje a un intervalo de 3 m - tercer anclaje y sucesivos a un intervalo de 6 m - último anclaje en la parte terminal de la columna, aunque la distancia al precedente sea inferior a 6 m
Barandillas externas con zócalo de altura 150 mm
Barandillas lado pared (columnas simples)
Posibilidad de adoptar tablones de madera de espesor 21 mm sobre las ménsulas de acercamiento (opcional)


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Tabla 4: Peso de los componentes principales.

		CAMAC 2000	CAMAC 3000
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	PESO (Kg)	PESO (Kg)
BASE	Base completa	215	
	Rueda giratoria con soporte	20	
	Brazo estabilizador	12,5	
	Columna vertical	43	80
GRUPO DE ELEVACIÓN	Grupo de elevación completo	350	400
	Protección columna vertical	18	25
PLANO DE TRABAJO	Plataforma de 1504mm	91	89
	Plataforma corta de 819mm	58,5	58,5
	Barandilla pequeña	9	
	Barandilla grande	13	
	Barandilla de extremo	17	
	Barra individual	5	
	Cuadro eléctrico	35	
	Cable eléctrico (peso por metro)	1	
ANCLAJE	Conjunto anclaje corto	5	5
	Conjunto anclaje largo	12	12
	Fijación anclajes a columna	1.6	4.5

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

3.0 DESCRIPCIÓN

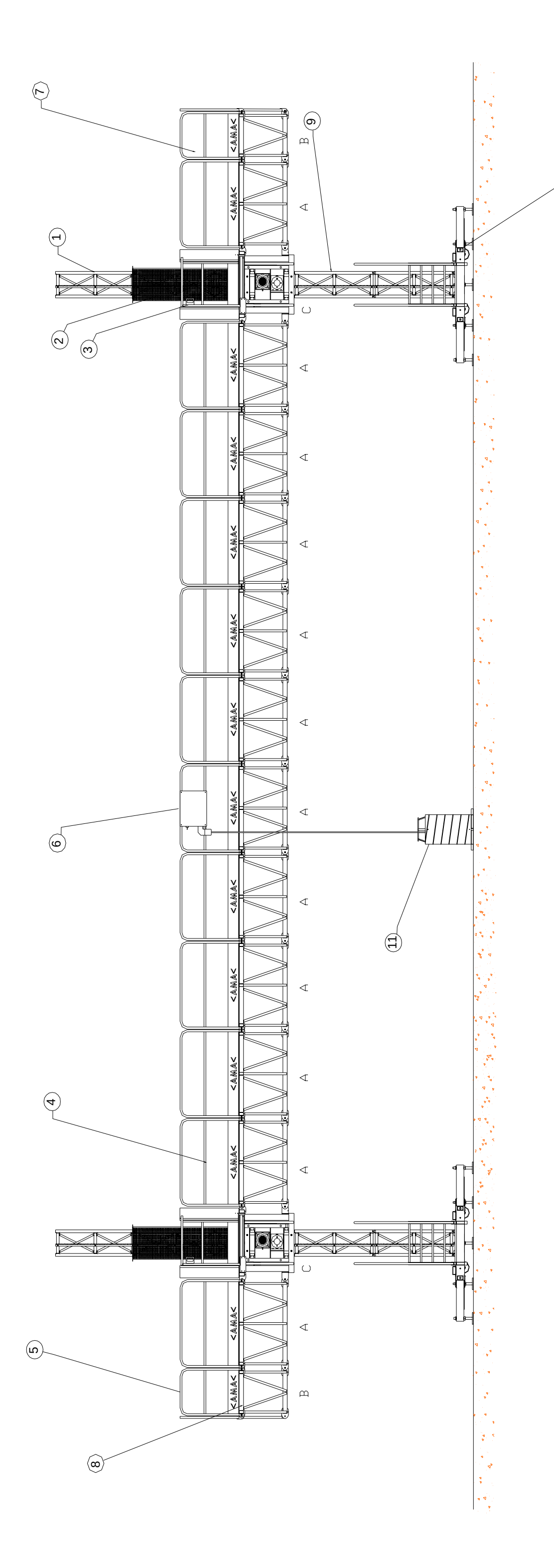
El andamio autoelevable mono o bicolumna, es una máquina concebida para satisfacer las más diversas exigencias en el ámbito de las reparaciones, mantenimientos, acabados exteriores, etc., trabajando con la máxima seguridad. Permite la movilización de personas y/o cosas, en sentido vertical, con rapidez y sencillez sin tener, por tanto, que recurrir a otros sistemas tradicionales, lo que reduce considerablemente el tiempo de montaje del andamio y permite a los trabajadores trabajar siempre en una posición óptima, reduciendo el tiempo de trabajo y en consecuencia los costes.

3.1 ANDAMIO BICOLUMNA

El andamio bicolumna está compuesto por dos soportes motores, colocados a una distancia entre ejes máxima de 16,4 m en el modelo CAMAC 2000 y de 21m en CAMAC 3000, sobre las que se montan una serie de columnas verticales provistas de cremallera y de un plano de trabajo móvil horizontal modular.

Este tipo de andamio puede alcanzar una longitud máxima de 25,44 m en el modelo CAMAC 2000 y de 32,4m en CAMAC 3000 (configuración estándar), para longitudes diferentes véase las correspondientes fichas con configuraciones integrantes. La altura máxima alcanzable con columna vertical anclada es de 120 m en ambos modelos, mientras que la altura libre sin anclajes con brazos estabilizadores extraídos a la máxima extensión es de 6 m en ambos modelos (con viento inferior a 15 Km./h).

El plano de trabajo tiene la posibilidad de extenderse hacia la pared a través de las extensiones permitiendo seguir dentro de los límites posibles la configuración de la construcción.



1 – Columna vertical Final
2 – Protección Columna Grupo Motor
3 – Puerta Corredera Grupo Motor
4 – Plataforma Grande
5 – Plataforma Pequeña
6 – Cuadro Eléctrico
7 – Plataforma del extremo Derecho
8 – Plataforma del extremo Izquierdo
9 – Columna Vertical
10 – Base plataforma
11 – Bidón Recogecable

A = Estructura plataforma GRANDE
B = Estructura plataforma PEQUEÑA
C = Grupo Motoreductor de Elevación

Figura 6 - VISTA DE CONJUNTO DEL ANDAMIO BICOLUMNA

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

CAMAC 2000 CAMAC 3000

1 – Tubo anclaje

2 – Platina fijación Anclaje

3 – Plataforma extensible lado pared

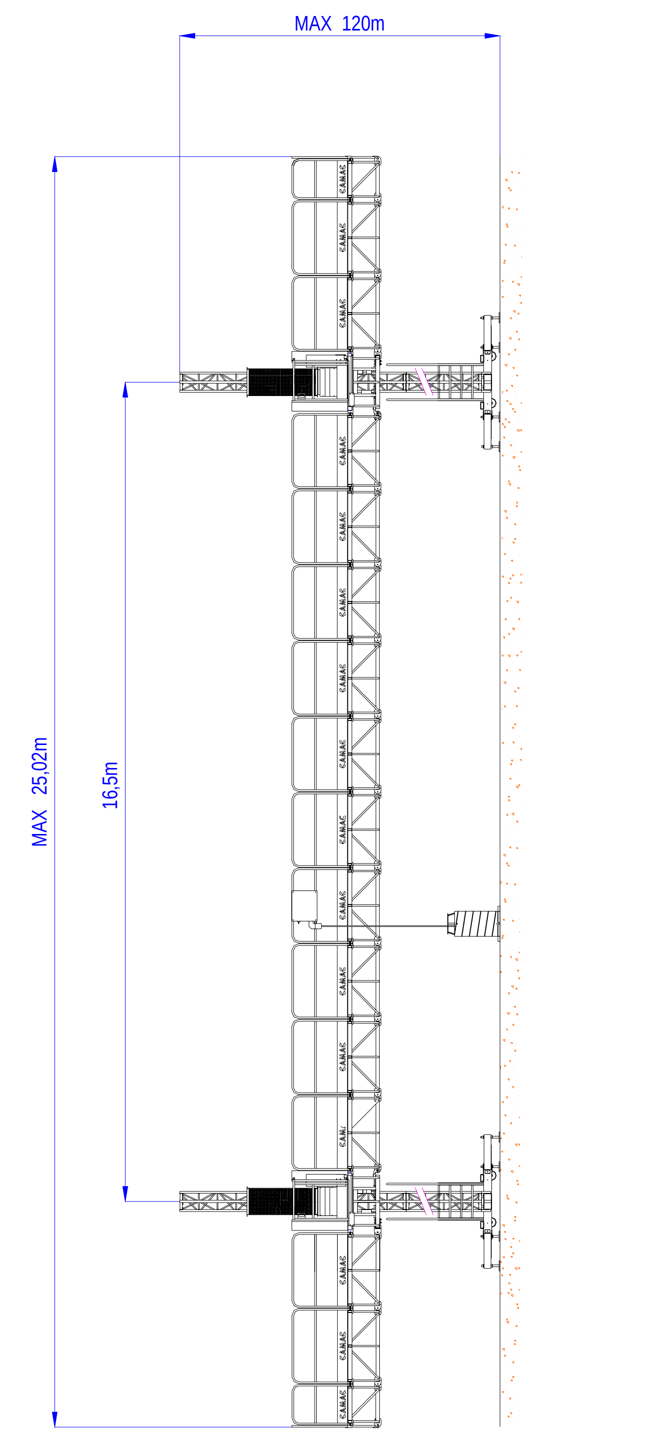
4 – Escalera de salida del Grupo Reductor.

Figura 7 - VISTA EN PLANTA DEL ANDAMIO BICOLUMNA



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



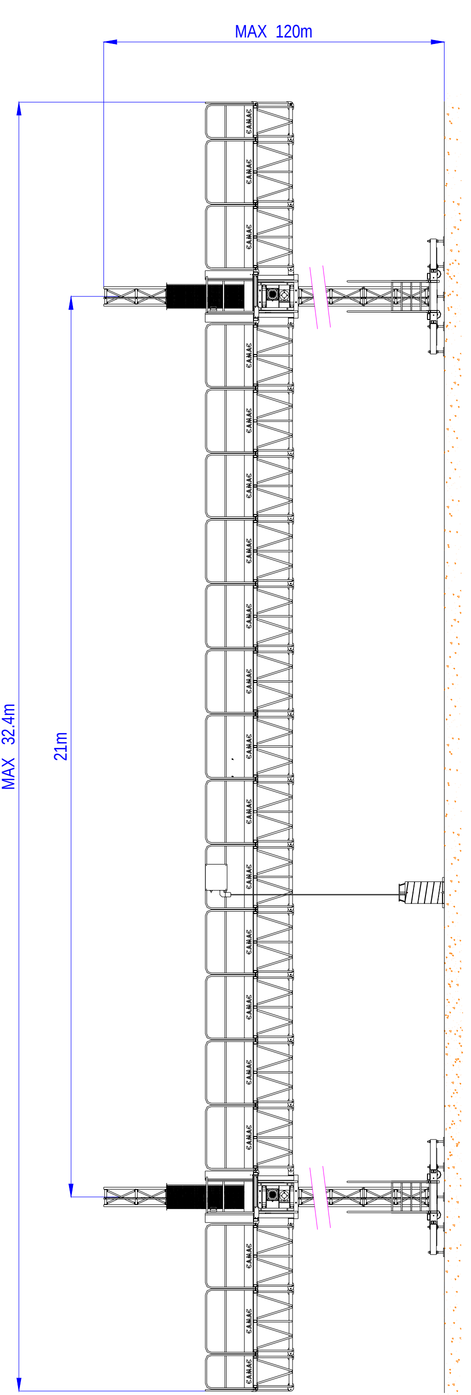


Figura 8 - TOTAL ANDAMIO BICOLUMNA CAMAC 2000 / CAMAC 3000

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

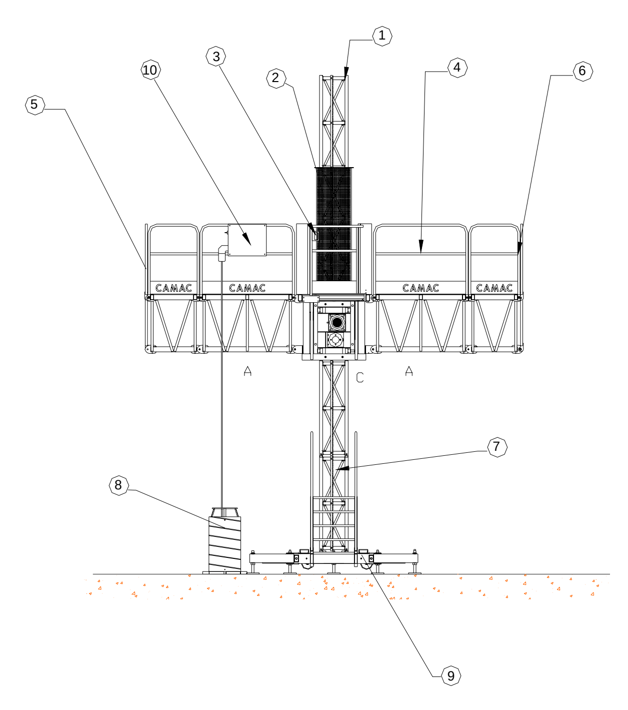
3.2 ANDAMIO MONOCOLUMNA

El andamio monocolumna está compuesto por un soporte motor sobre la que se montan una serie de columnas verticales equipadas de cremallera, y de un plano de trabajo móvil horizontal modular.

Este tipo de andamio puede alcanzar una longitud máxima de 8,84 m para el modelo, CAMAC 2000 y 11,84 m CAMAC 3000 (configuración estándar), para longitudes diferentes véase las fichas correspondientes con configuraciones integrantes. La altura máxima alcanzable con columna anclada es de 120 m en ambos modelos, mientras que la altura libre (*free standing*) sin anclajes y con brazos estabilizadores extraídos es de 6 m en ambos modelos (con viento inferior a 15 Km./h).

El grupo de elevación, accionando sobre la cremallera colocada en un lado de la columna vertical, permite la movilización en sentido vertical del andamio hasta la altura de servicio.

Un dispositivo de alarma mecánico se pone automáticamente en funcionamiento en el caso de que la velocidad de descenso supere la velocidad normal de funcionamiento. El dispositivo introduce un trinquete de parada que permite la parada amortiguada del andamio en cualquier punto de la columna vertical.

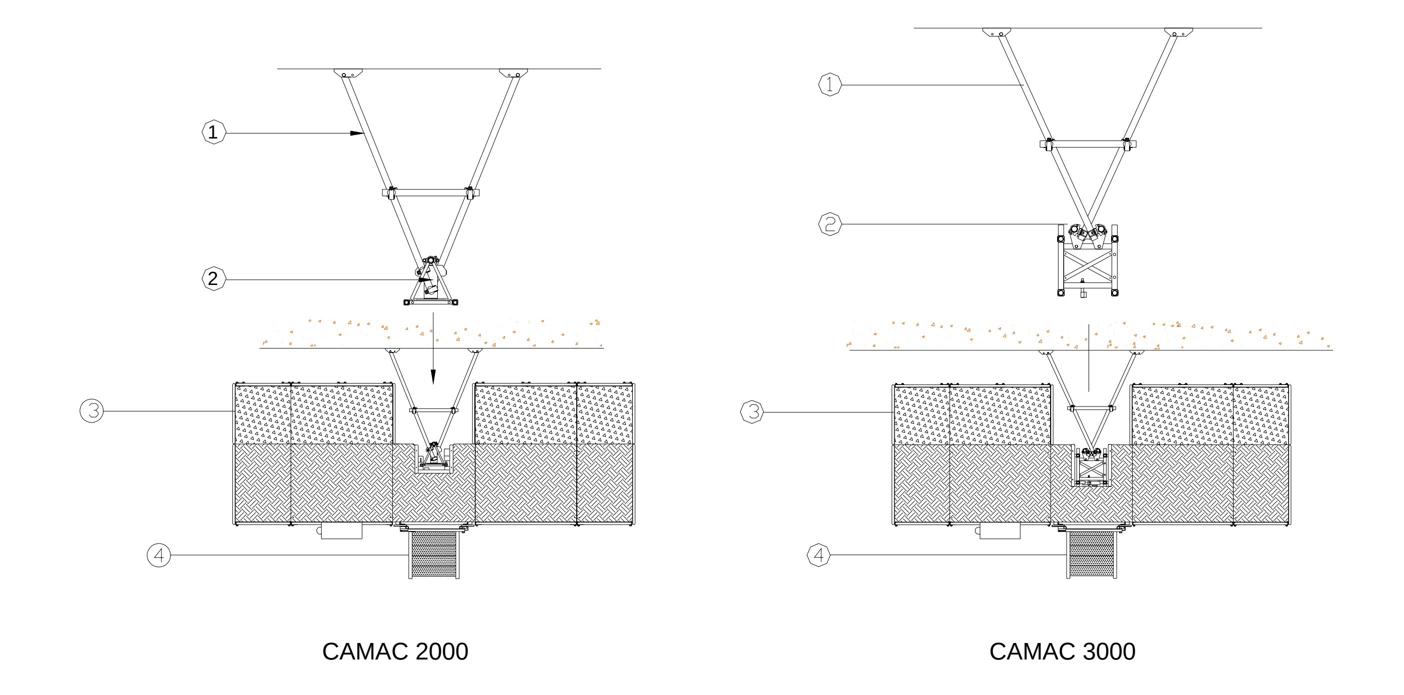


1 – Columna vertical final
2 – Protección columna grupo motor
3 – Puerta corredera grupo motor
4 – Barandilla grande
5 – Barandilla de extremo plataforma Izquierda
6 – Barandilla de extremo plataforma Derecha
7 – Columna vertical
8 – Bidón recogecables
9 – Base plataforma
10 – Cuadro eléctrico (véase posiciones Fig. 11)

A = Plataforma grande
C = Grupo motor de elevación

Figura 9 – VISTA DE CONJUNTO ANDAMIO MONOCOLUMNA

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



1 – Tubo de anclaje

2 – Platina soporte anclaje

3 – Plataformas móviles lado pared

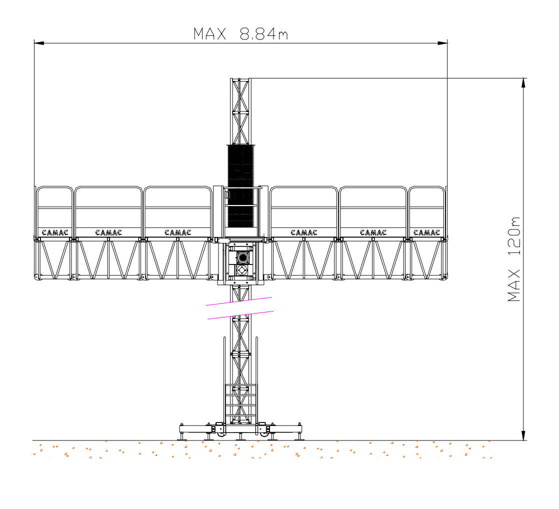
4 –Escalera subida grupo motor

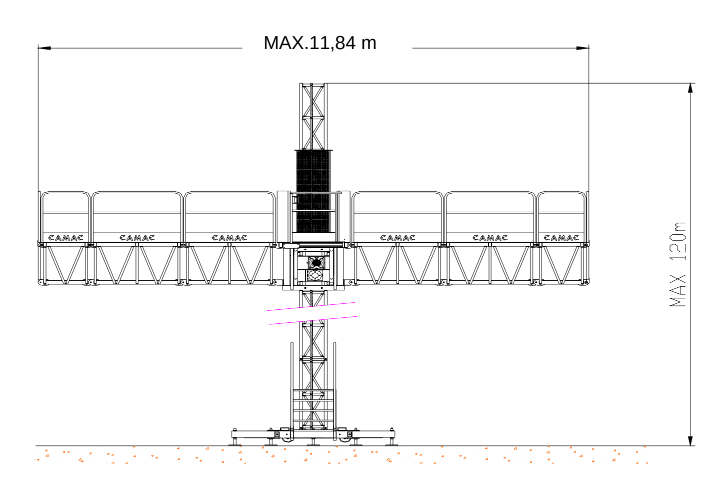
Figura 10 – VISTA EN PLANTA ANDAMIO MONOCOLUMNA

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)





CAMAC 2000 CAMAC 3000

Figura 11 – TOTAL ANDAMIO MONOCOLUMNA

4.0 COMPONENTES

4.1 BASE

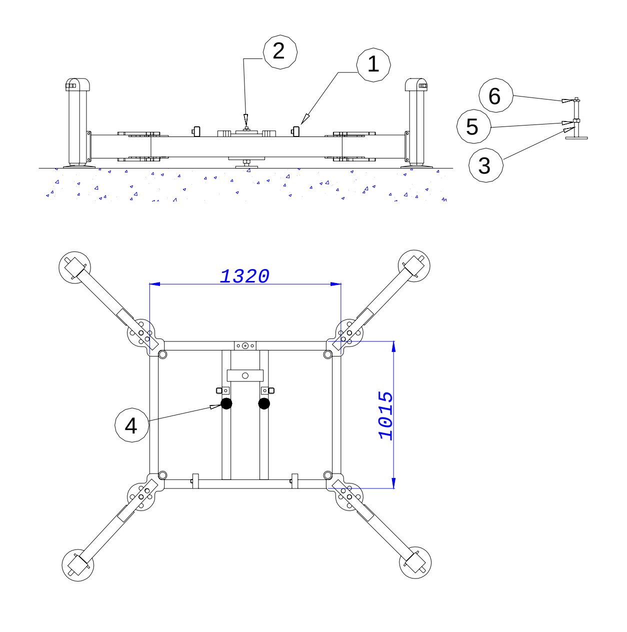
La base está constituida por un bastidor en perfiles tubulares de acero donde se alojan 5 tornillos. Cuatro tornillos laterales sirven para nivelar la base mientras que el tornillo central soporta toda la carga.

Sobre pedido la base viene equipada con cuatro ruedas giratorias para permitir el desplazamiento del andamio en obra.

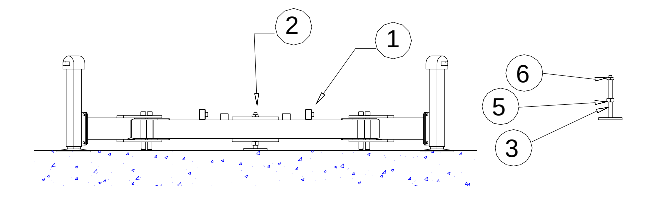
Además está provista de amortiguadores de goma para eventuales choques del sistema de elevación en caso de descenso.

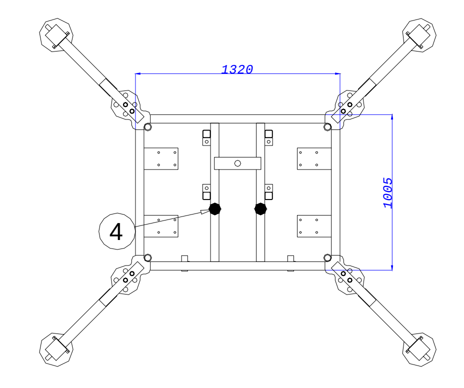
La base viene equipada de 4 extensiones estabilizadoras (figura 13 pág. 24) provistas de los correspondientes tornillos respetando las configuraciones del andamio en fase montaje y desmontaje de la misma, véase párrafo 5.6 MONTAJE DE LA BASE Y POSICIONAMIENTO EXTENSIONES ESTABILIZADORAS DEL ANDAMIO

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



CAMAC 2000





CAMAC 3000

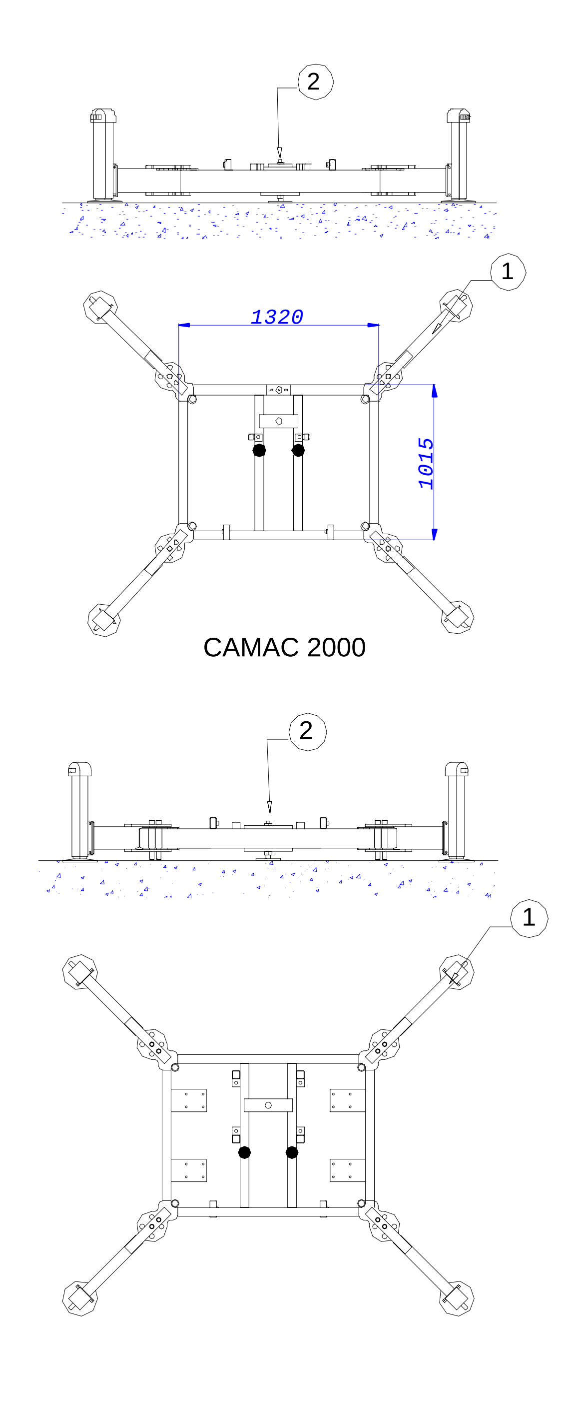
1 – Bastidor de base	4 – Amortiguador de goma
2 –Tornillo central	5 – Tuerca bloqueo
3 – Tornillo	6 – Contratuerca bloqueo

Figura 12 – Base estándar



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



CAMAC 2000

CAMAC 3000

1 - Brazo estabilizador
2 - Tornillo

Figura 13 – Base andamio con brazos estabilizadores

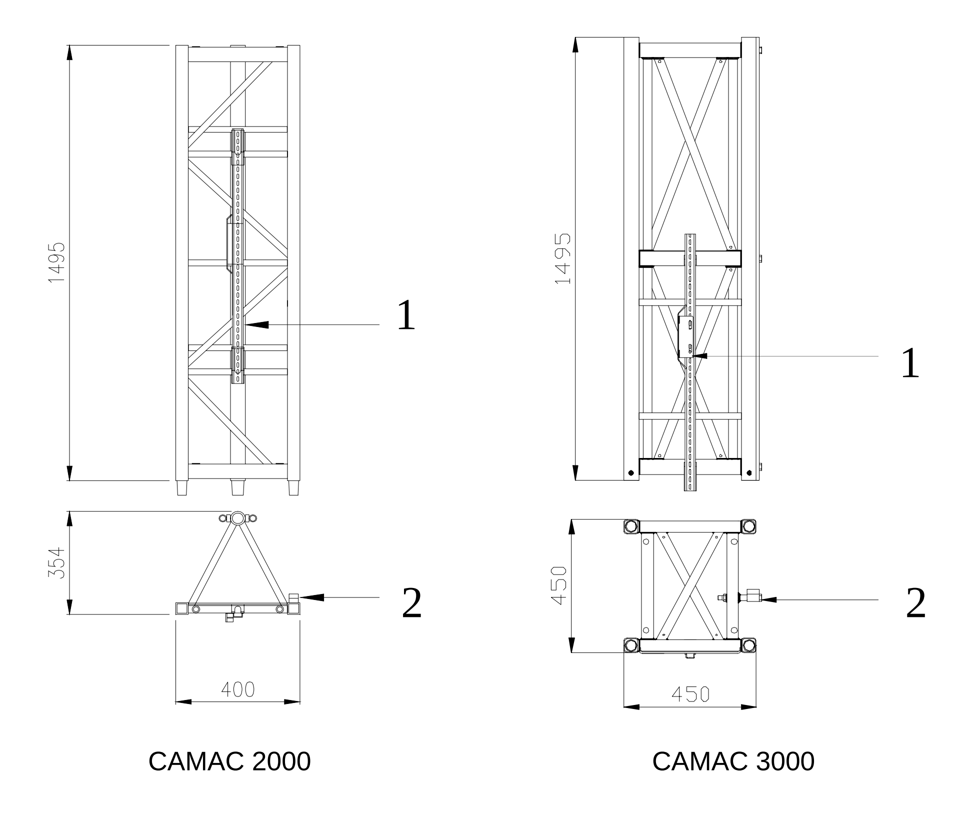
CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

4.2 COLUMNAS VERTICALES

La estructura vertical está constituida por elementos modulares de forma triangular, en el modelo CAMAC 2000, y cuadrangular en el modelo CAMAC 3000, entrelazados y unidos entre sí por 4 tornillos M 16 que permiten alcanzar la altura deseada. Cada módulo tiene una altura de 1495 m en los dos modelos y está equipado con una cremallera soldada realizada en acero especial.

En el vértice y en la base de la columna están posicionados los patines que actúan sobre los limitadores de fin de carrera normales posicionados sobre el grupo motor. Éstos permiten el bloqueo automático de la máquina en las correspondientes extremidades de la columna, una seguridad posterior ha sido prevista para el fin de carrera que entra en funcionamiento siempre que no intervengan los de subida y descenso, interrumpiendo la alimentación eléctrica.

El limitador de fin de carrera “antideslizamiento” tiene la función de bloquear la subida y quitar la alimentación en el caso en que el grupo motor no encuentre la presencia de la columna vertical.



CAMAC 2000 CAMAC 3000

1 – Patín fin de carrera inferior – superior

2 – Cremallera

Figura 14 – Columna vertical

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

4.3 ANCLAJES

Cada anclaje está compuesto por tres partes, un enganche para la conexión de anclaje (Pos. 1 Fig. 15) , dos abrazaderas de anclaje (Pos. 2 Fig. 15) y un tirante opcional.

- La fijación de los anclajes en la pared de soporte deberá realizarse mediante dos tacos M12 en cada abrazadera para un total de 4 tacos por cada anclaje (el tipo de taco debe ser en función del tipo de pared).
- Los anclajes son una parte importante para la seguridad del andamio; por tanto, debe controlarse con atención el montaje de cada anclaje y la segura fijación de tornillos, bornes y tacos.
- Hay que evitar la fijación de anclajes cerca de los ángulos y en paredes inadecuadas para soportar las cargas transmitidas por la maquinaria.

En la figura 16 están indicados los dos tipos de anclajes para el andamio: el tipo largo y el tipo corto de cada modelo (CAMAC 2000 y CAMAC 3000). El anclaje tipo largo se monta cuando se utilizan las repisas de acercamiento

Soporte anclaje fijo

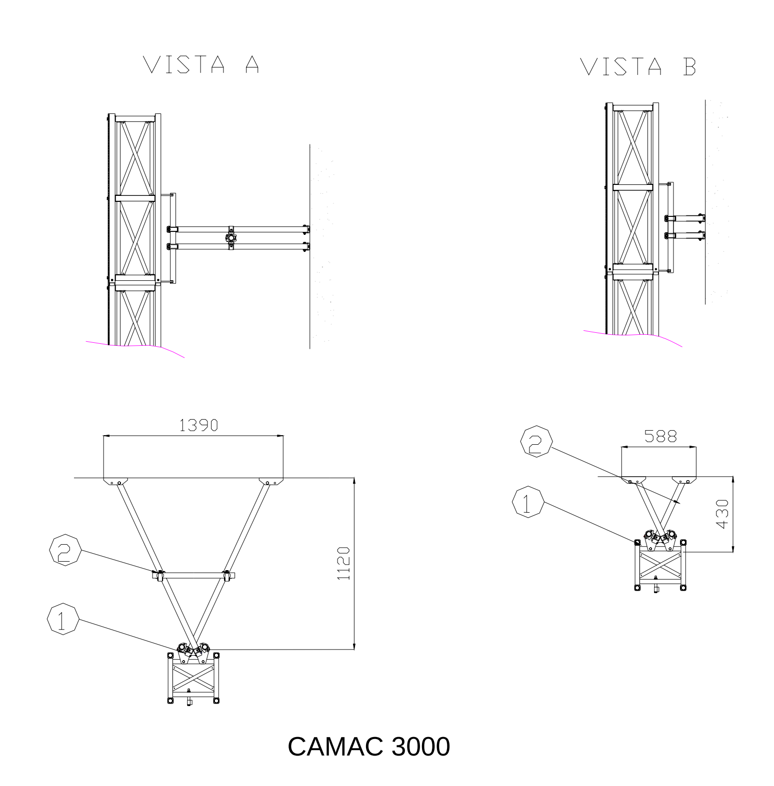
Soporte anclaje regulable

CAMAC 2000



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



CAMAC 3000

1 – Abrazadera conexión anclajes

2 – Abrazadera anclaje

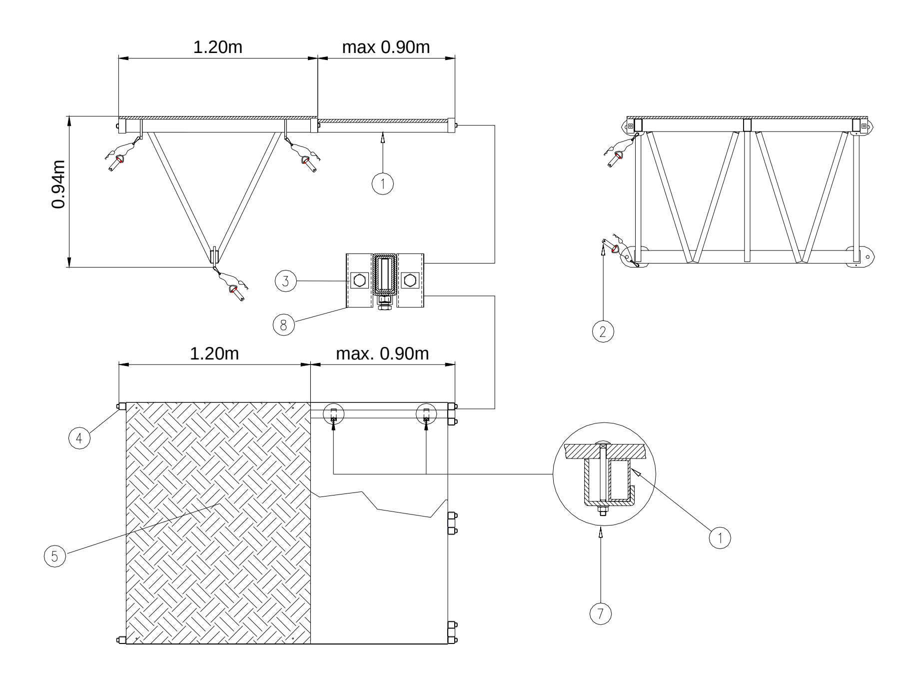
Figura 15 – Anclaje

4.4 PLATAFORMAS

Las plataformas, de dos longitudes diferentes, están constituidas por elementos modulares de forma triangular, entrelazados y unidos entre sí por bulones con pasadores antideslizamiento (pos.2, fig.17). Este sistema permite un montaje rápido. Los dos módulos tienen una longitud de 1.5 m y 0.82 m respectivamente, y una anchura de 1.20 m, en ambos modelos (CAMAC 2000 y CAMAC 3000), y están realizados utilizando perfiles tubulares de acero; en la parte superior se encuentra alojada una superficie transitable realizada en lámina de aluminio antideslizante (pos.5, fig.17). En la parte superior de la plataforma hay tubos rectangulares en cuyo interior se alojan las repisas de aproximación o extensiones que permiten realizar la extensión hacia la pared (pos.1, fig.17 Las extensiones están todas provistas de un soporte móvil (que debe bloquearse en la extremidad con la plataforma en el orificio correspondiente) (pos.8,fig.17). Estos soportes permiten realizar una barandilla hacia la pared. Para la realización de la superficie transitable sobre la extensión hay que utilizar tablas de madera de un espesor mínimo de 50 mm o bien contrachapado de espesor igual a 20 mm (pos.6, fig.17). En cada caso, la superficie transitable realizada de esta manera, deberá soportar una carga máxima de 150 kg/m². Para fijar las tablas o las plataformas en contrachapado

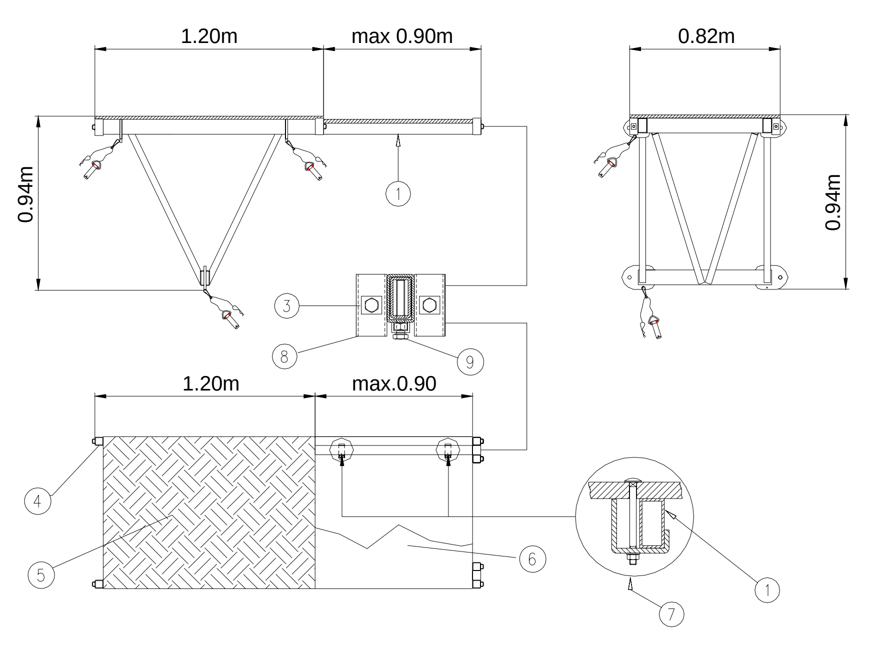
CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

deberán utilizarse los correspondientes ganchos de seguridad (suministrados sobre pedido por la empresa CAMAC) con el fin de evitar cualquier desplazamiento del plano de trabajo (pos. 7, fig. 17, pág. 28 y fig. 18, pág. 29))



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 16 – Plataforma grande



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 17 – Plataforma pequeña



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

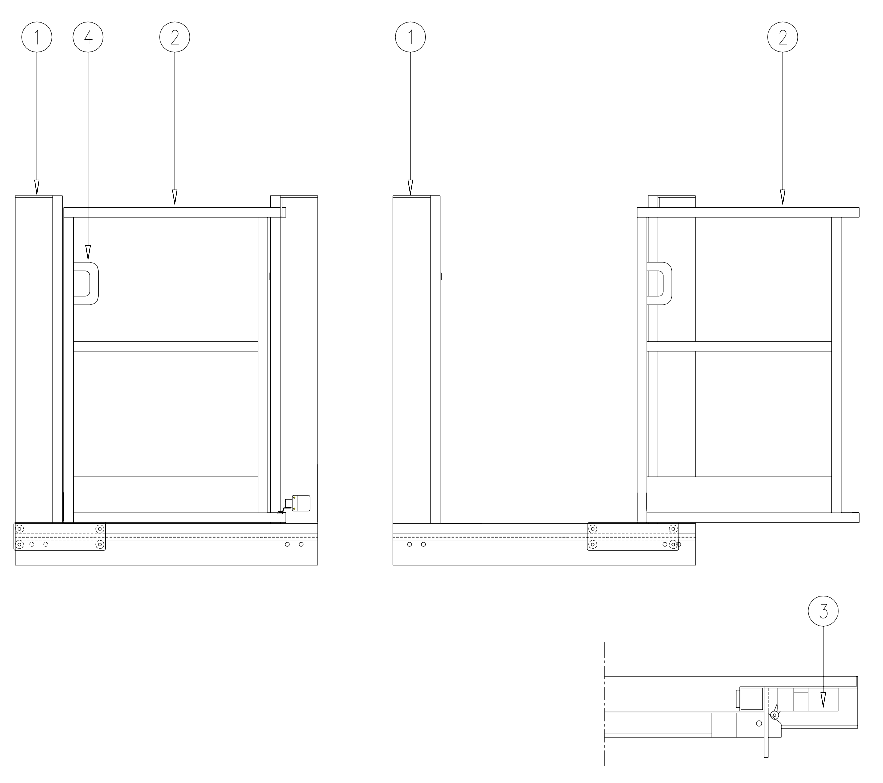
Para el montaje de las plataformas o de las barandillas hacia la pared hay que utilizar los correspondientes soportes (pos. 8, Fig. 16-17). Los soportes deberán bloquearse con el tornillo correspondiente sobre las prolongaciones (pos. 9, Fig. 17). Para el bloqueo de las plataformas hay que actuar sobre los tornillos laterales de los soportes (pos. 3, Fig. 16-17). Para el montaje de las barandillas grandes y pequeñas hacia la pared hay que utilizar siempre los soportes móviles prestando atención a cerrar eventuales zonas que hayan quedado sin protección.

4.5 PUERTA

La puerta está realizada con perfiles tubulares de acero.

El conjunto abajo ilustrado está provisto de listón de zócalo inferior, corriente intermedio y superior y está fijado al grupo de elevación mediante la utilización de pernos.

La puerta de acceso a la plataforma tiene una anchura de 835 mm, para los dos modelos, CAMAC 2000 y CAMAC 3000, se abre manualmente utilizando la maneta (pos. 4) colocado en la parte interna del montante. La apertura corredera horizontal de la puerta permite un paso amplio y cómodo.



CAMAC 2000 Y CAMAC 3000

1 – Bastidor puerta grupo motor

2 – Puerta corredera grupo motor

3 – Fin de carrera puerta

4 – Maneta cierre puerta

Figura 18 – Puerta de acceso.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

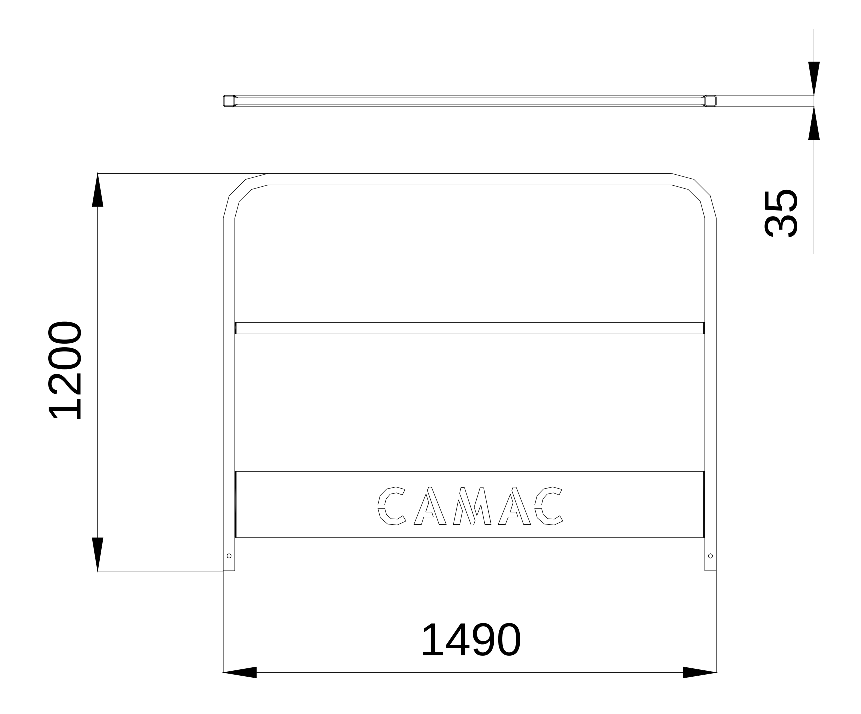


Figura 19 – Barandilla grande

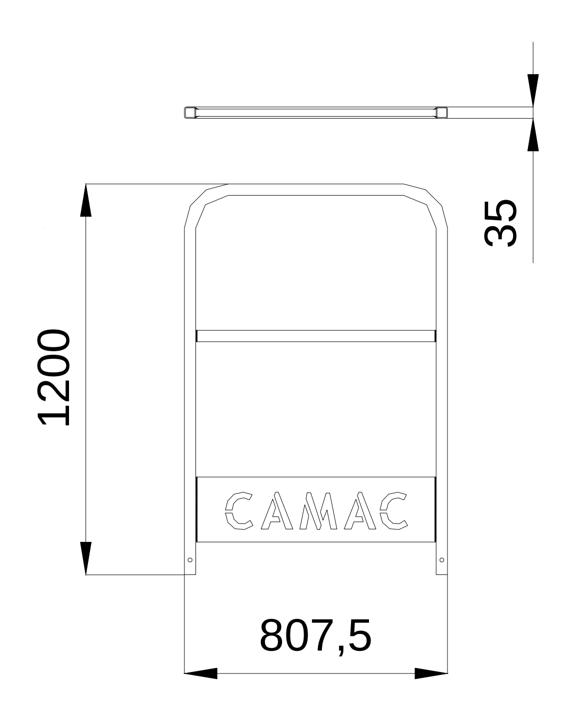


Figura 20 – Barandilla pequeña

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

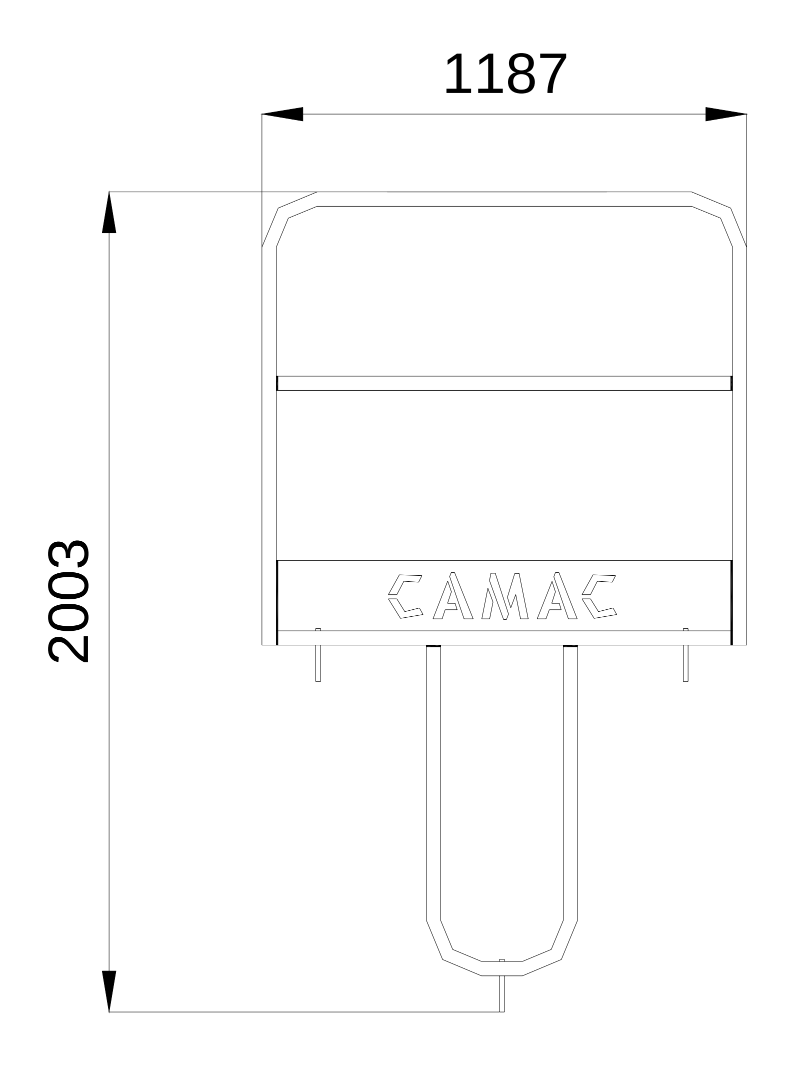


Figura 21 – Barandilla de extremo

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

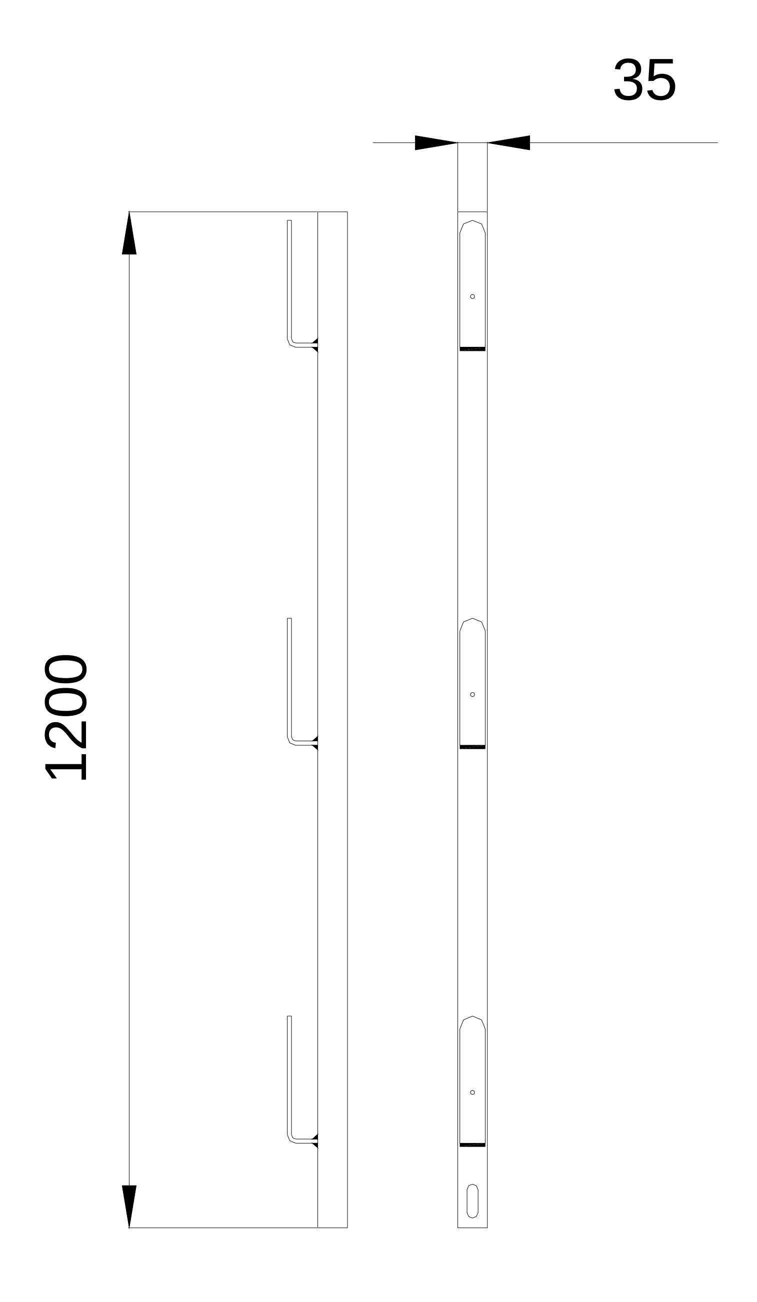


Figura 22 – Barra individual

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

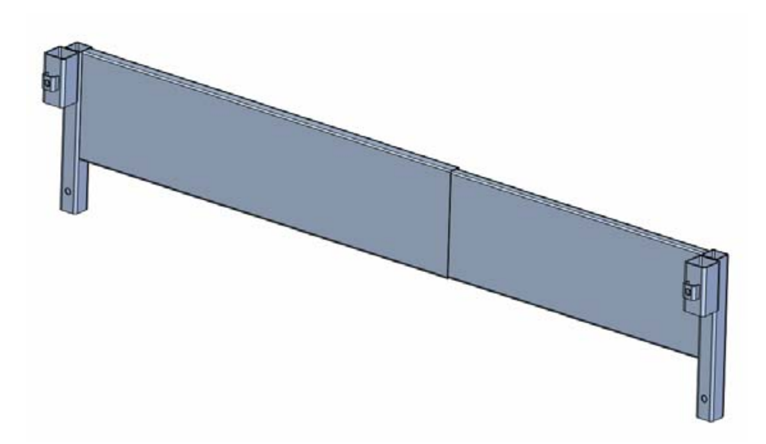


Figura 23- Zócalo.

Según la última actualización de la norma EN 1495 se requiere el uso de zócalos para una distancia mínima entre plataforma y fachada de 25 cm.

El zócalo se coloca sujetado a la plataforma en la parte de la pared y su función es evitar la caída de materiales.

Esta compuesto de 2 partes entrelazadas entre si pero totalmente deslizables entre ellas para adaptarse a las longitudes expresadas en la (tabla n.5)

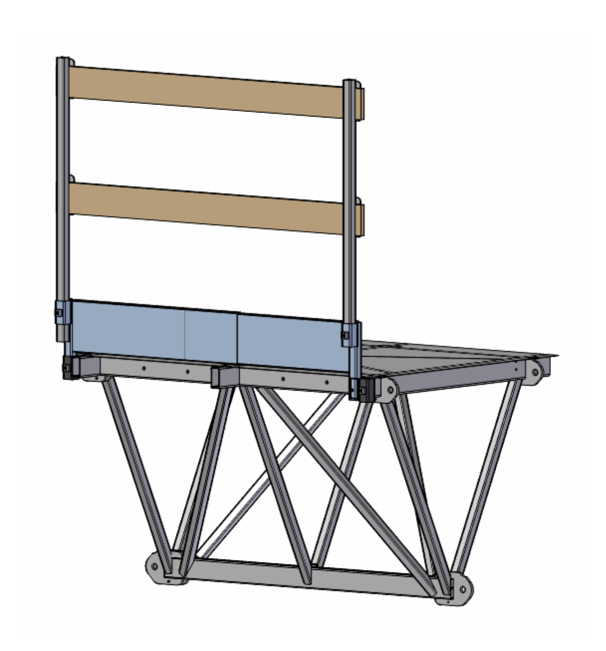


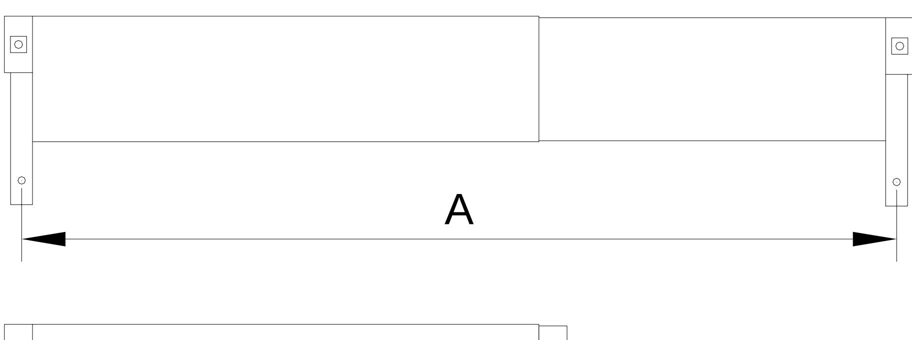
Figura 24- Montaje zócalo.

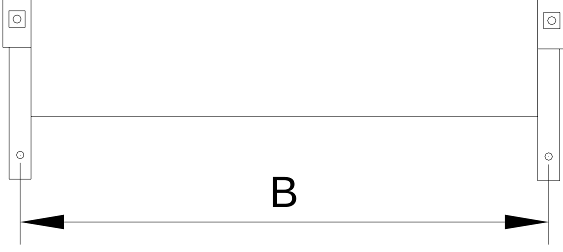
.

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Tabla 5 - Diferentes longitudes de los zócalos telescopicos.

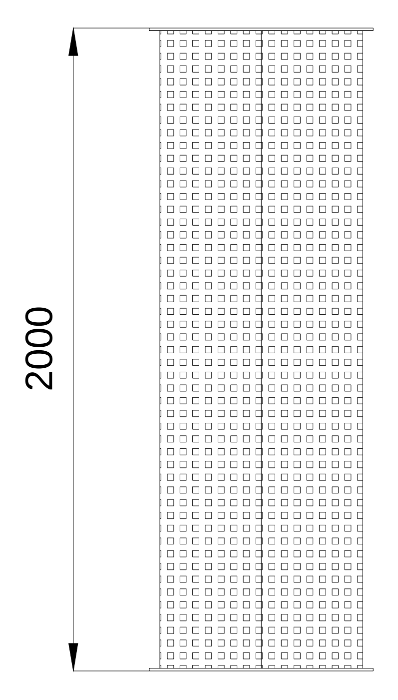
	Longitud máxima	Longitud mínima
	A (mm)	B (mm)
Zócalo grande	1455	845
Zócalo mediano	845	540
Zócalo pequeño	540	362,5

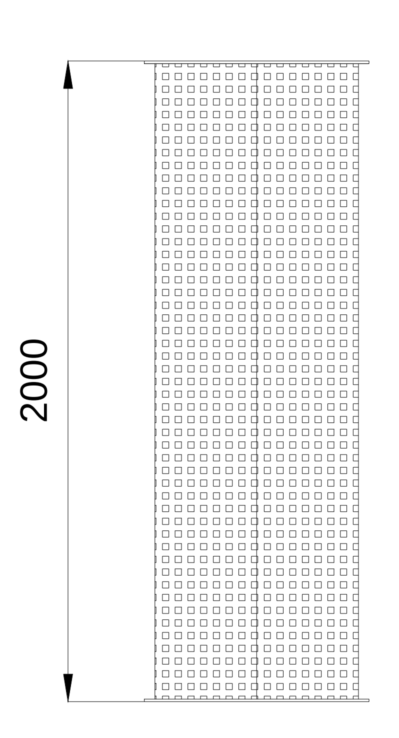


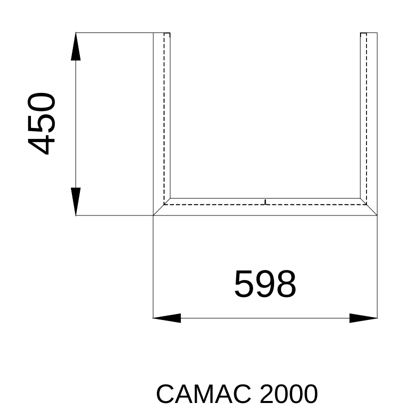


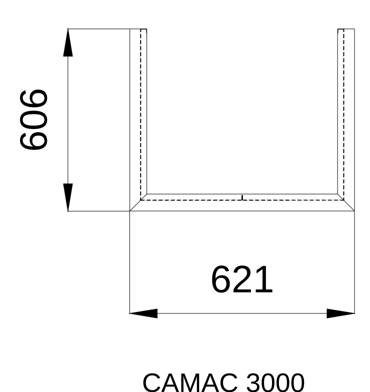
CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

4.6 PROTECCIÓN COLUMNA VERTICAL









CAMAC 2000

CAMAC 3000

Figura 25 – Protección columna vertical

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

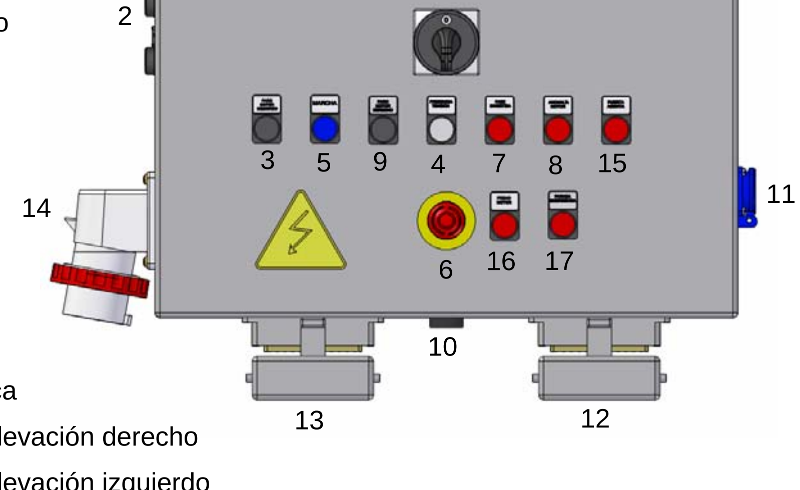
4.7 CUADRO ELÉCTRICO

El cuadro eléctrico de mando de baja tensión (24V) está constituido por una caja hermética en la que se alojan los principales dispositivos de mando y de señalización del andamio mono-bicolumna.

Se suministra en las versiones siguientes:

- Versión MC, CAMAC 2000 y CAMAC 3000 (para andamio monocolumna)
- Versión BC, CAMAC 2000 y CAMAC 3000 (para andamio con clavija multipolar puenteada incluida para formar un andamio monocolumna)

Figura 26 – Vista frontal del cuadro eléctrico andamio bicolumna



LEYENDA :

1. Interruptor general – inversor de fase
2. Pulsador de subida – descenso
3. Pulsador parada (stop) motor izquierdo
4. Indicador presencia de red
5. Pulsador de marcha (rearme)
6. Paro de Emergencia
7. Indicador fases invertidas
8. Indicador anomalía motor
9. Pulsador parada (stop) motor derecho
10. Zumbador acústico
11. Toma auxiliar (2X16A + T) monofásica
12. Conector múltiple 24 polos grupo de elevación derecho
13. Conector múltiple 24 polos grupo de elevación izquierdo
14. Clavija de alimentación (4X32A + T)
15. Puerta abierta.
16. Freno emergencia.
17. Paro emergencia.

ATENCIÓN: Para el posicionamiento del cuadro eléctrico en el andamio monocolumna véase la Fig. 11, Pág. 22.



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

4.8 ESCALERAS DE ACCESO

Para ambos modelos (CAMAC 2000 y CAMAC 3000) la escalera de acceso se coloca sujetada al grupo motor. Está realizada en perfiles de acero con peldaños antideslizantes y posee una barandilla lateral.

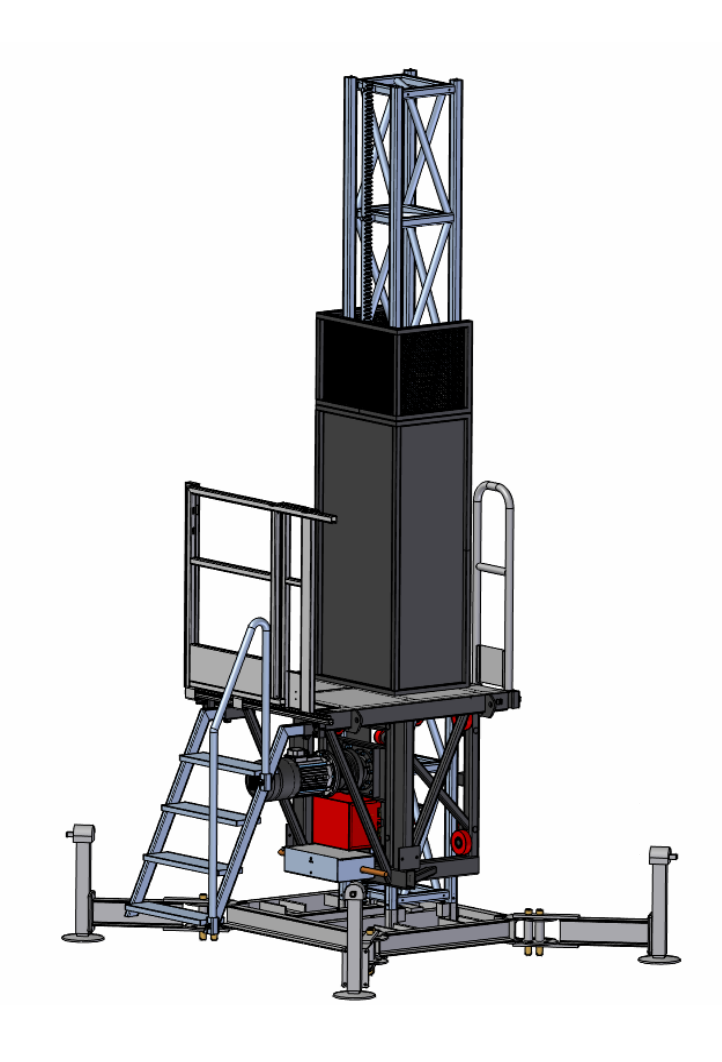


Figura 27 – Escalera subida grupo motor

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

4.9 SISTEMA DE ELEVACIÓN

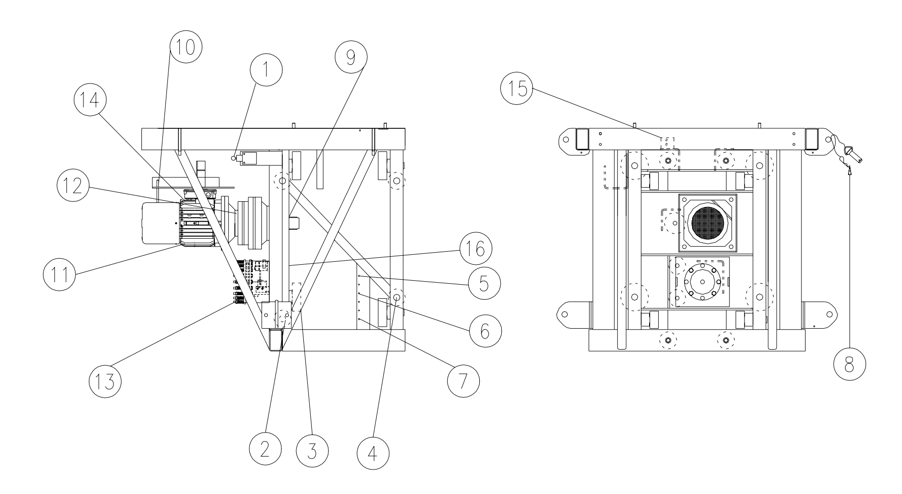
En los dos modelos (CAMAC 2000 y CAMAC 3000) el grupo de elevación está constituido por un bastidor que se desliza fijo sobre la columna vertical y por un contrabastidor unido al bastidor. El bastidor está formado por dos costados unidos entre sí en los que se aloja el motorreductor autofrenante que transmite el movimiento a través del acoplamiento piñón y cremallera, y el dispositivo de alarma. El contrabastidor es una estructura tubular en la que están unidas las plataformas laterales.

Una serie de rodillos con rodamientos permiten guiar todo el grupo a través de la columna vertical.

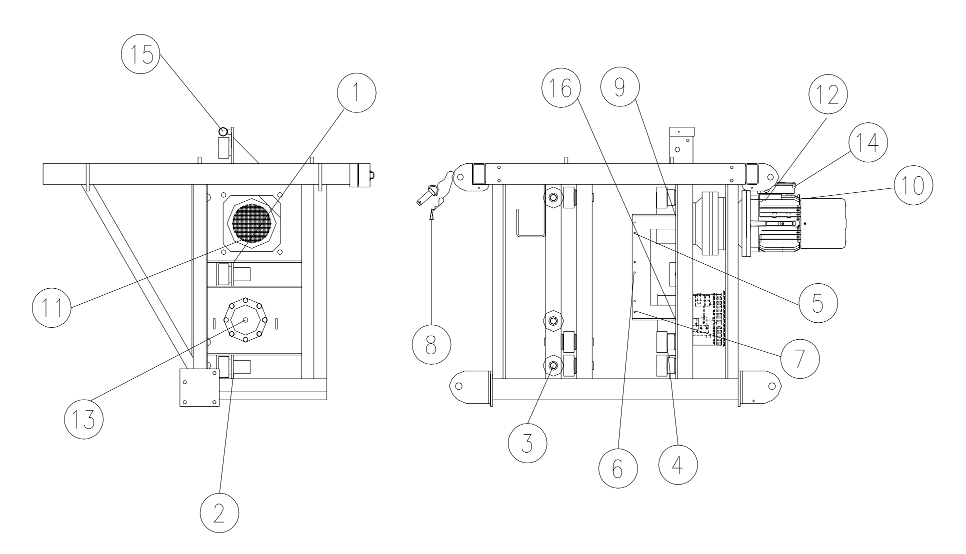
Un dispositivo de alarma mecánico situado en la parte inferior garantiza que la movilización se lleve a cabo con la máxima seguridad.

La versión bicolumna está equipada con un sistema de auto nivelación.

Una serie de limitadores fin de carrera garantiza el correcto funcionamiento en seguridad.



CAMAC 3000



CAMAC 2000

Figura 28 – Grupo de elevación



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Tabla 6 - Componentes principales del grupo de elevación modelo CAMAC 2000 y modelo CAMAC 3000.

POSICIÓN	COMPONENTES
1	Fin de carrera nivelación
2	Rodillo guía anterior
3	Rodillo guía lateral
4	Rodillo guía posterior
5	Fin de carrera subida
6	Fin de carrera extracarrera subida y descenso
7	Fin de carrera descenso
8	Bulón para plataforma con pasador antideslizamiento
9	Piñón motorreductor
10	Palanca desbloqueo freno motor
11	Motor eléctrico autofrenante
12	Reductor
13	Dispositivo del Freno de Emergencia
14	Caja derivación motor eléctrico
15	Fin de carrera antideslizamiento grupo elevación
16	Piñón Freno de Emergencia

5.0 MONTAJE Y DESMONTAJE

5.1 GENERALIDADES

En el momento de la llegada de la maquinaria a la obra deberá realizarse un control general para determinar posibles desperfectos durante el transporte, que deberán comunicarse inmediatamente al responsable.

5.2 PERMISOS

Debe asegurarse de que el lugar donde se montará la maquinaria satisface los requisitos establecidos por las autoridades de seguridad y de inspección y que se haya obtenido su permiso legal para la instalación de la plataforma

5.3 LUGAR DE MONTAJE

El lugar de montaje deberá proveerse de conexión eléctrica, eventual iluminación, medios de elevación apropiados para la descarga/carga del andamio. Los andamios nunca deberán colocarse sobre planos que no sean idóneos para soportar la carga (fango, yeso, etc.) y además el terreno tiene que soportar las reacciones máximas de los tornillos como se detalla en la figura 34 y en la figura 35. Además debe controlarse que el lugar de instalación sea adecuado en cuanto a las condiciones locales del viento (por ejemplo, efecto túnel a causa de los edificios).
La estructura sobre la que se fijará la maquinaria debe soportar las fuerzas transmitidas.

5.4 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

- El montaje y desmontaje de la máquina siempre debe realizarse bajo la directa supervisión de un responsable de la obra y debe llevarse a cabo por personal competente y oportunamente instruido.
- Antes del montaje y desmontaje deberá efectuarse una operación de control de las estructuras del andamio con el fin de detectar posibles desperfectos.
- Obsérvese rigurosamente las leyes y normativas para la prevención de accidentes en función del estado donde se utiliza la maquinaria.
- Durante el montaje, el desmontaje y la utilización, deberá prohibirse la circulación y parada debajo y en proximidad del andamio, utilizando las correspondientes señales y restricciones (zona de seguridad) para garantizar la integridad de las personas.
- Las cargas del andamio y el número de personas nunca deberá superar lo establecido al respecto.
- Deberán respetarse todas las normas de montaje/desmontaje, de seguridad, de mantenimiento y eléctricas establecidas por las leyes y normativas vigentes en materia en el país de instalación.
- Cada andamio está provisto del correspondiente manual que debe estar en el lugar de utilización.
- Sobre el plano de trabajo deberá haber cinturones de seguridad en cantidad igual al número de los trabajadores, que deberán utilizarse en condiciones de peligrosidad.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

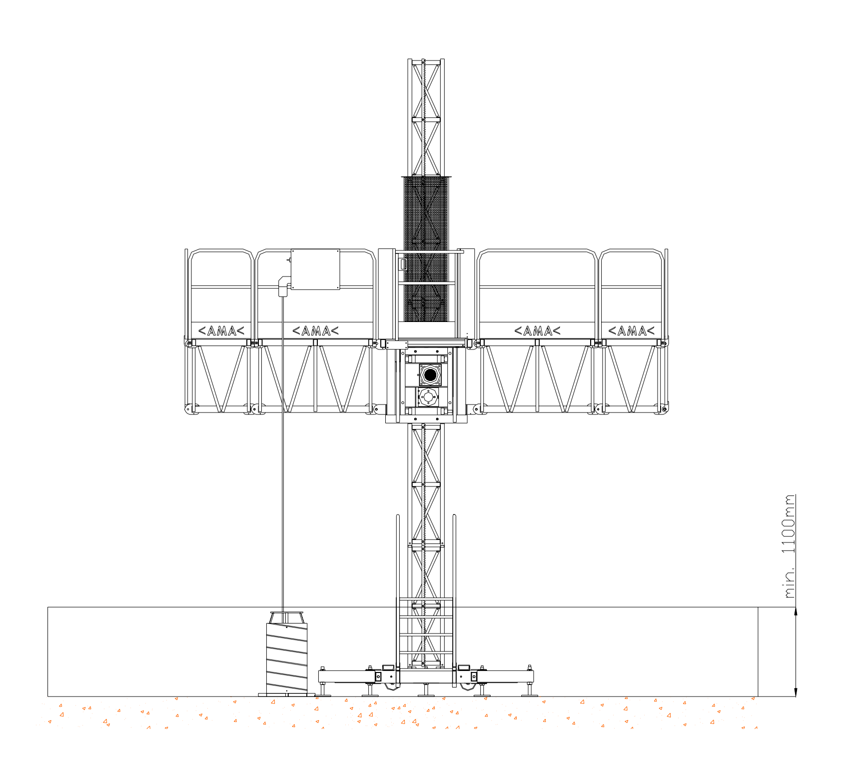
- Si en la fase de montaje y desmontaje la velocidad máxima del viento no es superior a 15 km/h se puede montar la máquina con el primer anclaje a 6 m y los sucesivos cada 6 m (9m en CAMAC 3000).
- Si en la fase de montaje y desmontaje la velocidad del viento es superior a 15 km/h es necesario montar los anclajes de manera diferente a la explicada arriba. El primer anclaje hay que montarlo a 3 m de tierra; el segundo a 3 m del primero (es decir, a 6 m de tierra); los sucesivos cada 6 m. La velocidad del viento en este montaje nunca debe superar los 45 km/h.
- Para el montaje de componentes superiores a 30 Kg. (por persona) deberá utilizarse un aparato de elevación.
- Durante las fases de montaje y desmontaje de las columnas verticales y de los anclajes, el personal encargado deberá ponerse el cinturón de seguridad con los enganches adecuados para evitar todo riesgo de caída.
- Hay que seguir las instrucciones por orden cronológico de acuerdo con la secuencia detallada a continuación.

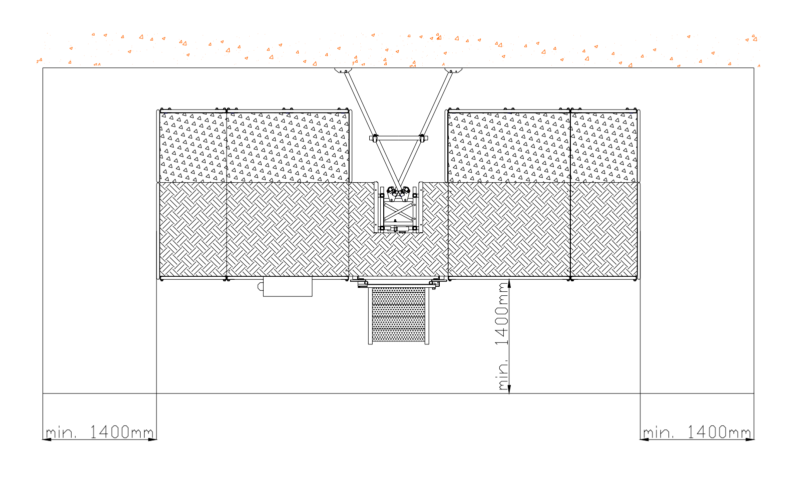

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 29 – Zona de seguridad andamio bicolumna

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)





CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 30 – Zona de seguridad andamio monocolumna

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

5.5 MONTAJE DE LA BASE Y POSICIONAMIENTO BRAZOS ESTABILIZADORES EN CASO DE MONTAJE DEL ANDAMIO EN AUSENCIA DE VIENTO (INFERIOR A 15 KM/H)

Para el posicionamiento en planta de la base es obligatorio:

a) Instalar los brazos estabilizadores en la base que deberán estar extendidos para la máxima longitud, como se detalla en la figura 34. En este punto accionando sobre los tornillos se efectúa la nivelación. Por último deberá bajarse el tornillo central hasta que apoye en el suelo.

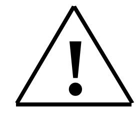
b) La base se suministra con la primera columna vertical y el grupo de elevación.

c) Para repartir mayormente la carga, en cada tornillo deben utilizarse tablas de un espesor mínimo de 50 mm y de una anchura de 300 mm aproximadamente y que sean idóneas a las reacciones máximas indicadas y a la resistencia del terreno.

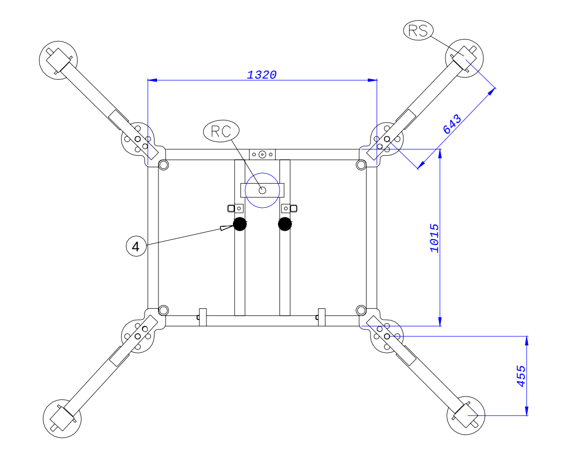
d) Para el posicionamiento contrólese si hay salientes en la pared. Es obligatorio montar las barandillas del lado pared sea cual sea la distancia desde la plataforma hasta la pared.
Si la distancia a la pared es menor de 250 mm es obligatorio montar un zócalo de al menos 150 mm de alto. Si la distancia es mayor de 250 mm es obligatorio montar las barras individuales para crear la correspondiente barandilla utilizando tablas de 30 mm de espesor hasta cubrir una altura mínima de 1100 mm.

e) La operación debe realizarse para las dos bases, que podrán posicionarse sobre planos diferentes, a una distancia entre las columnas que variará según las exigencias hasta un máximo de 16,5m, en modelo CAMAC 2000, y en modelo CAMAC 3000, de 21m (véase tabla 11, pág. 76).

Se recuerda que debe prestarse particular atención al posicionamiento correcto del tornillo central.




Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

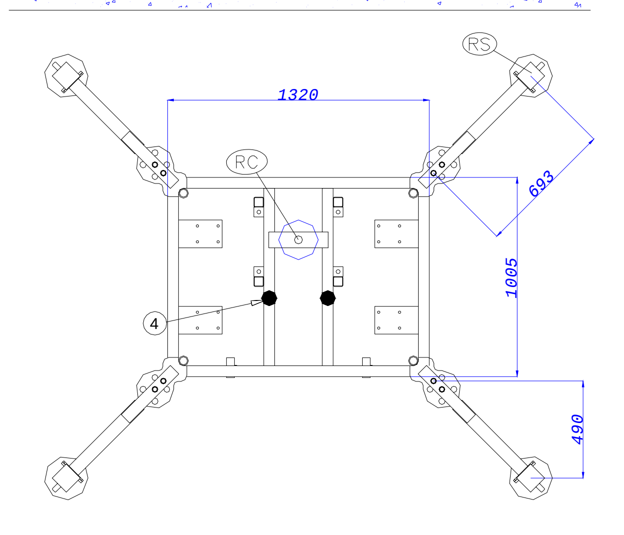


Andamio autoelevable con repisas de aproximación

CAMAC 2000:

RC = 5.040 daN (kg)

RS = 1.350 daN (kg)



Andamio autoelevable sin repisas de aproximación

CAMAC 3000:

RC = 5.150 daN (kg)

RS = 1.680 daN (kg)

Figura 31 – Reacciones máximas tornillos andamio (sin viento)

5.6 MONTAJE DE LA BASE Y POSICIONAMIENTO BRAZOS ESTABILIZADORES EN CASO DE MONTAJE DEL ANDAMIO CON VIENTO (VELOCIDAD SUPERIOR A 15 KM/H)

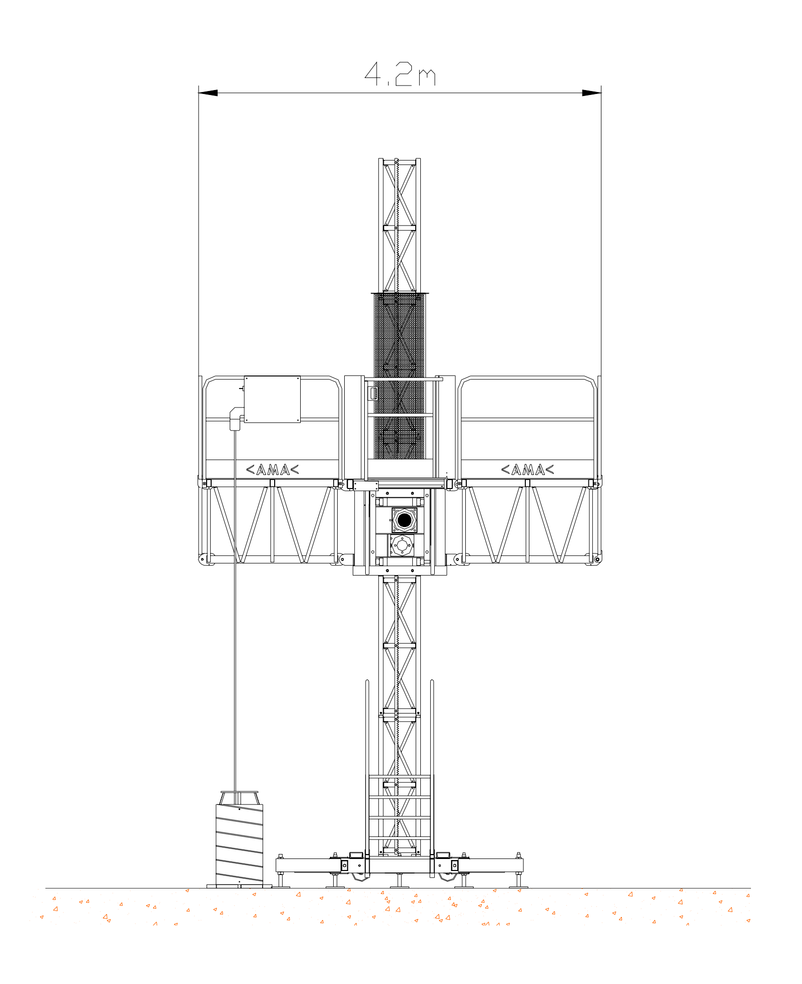
Para el posicionamiento del andamio son válidas las mismas prescripciones detalladas en el párrafo precedente "MONTAJE DE LA BASE Y POSICIONAMIENTO TORNILLOS ANDAMIO BICOLUMNA EN AUSENCIA DE VIENTO" además de las descritas en los puntos siguientes.

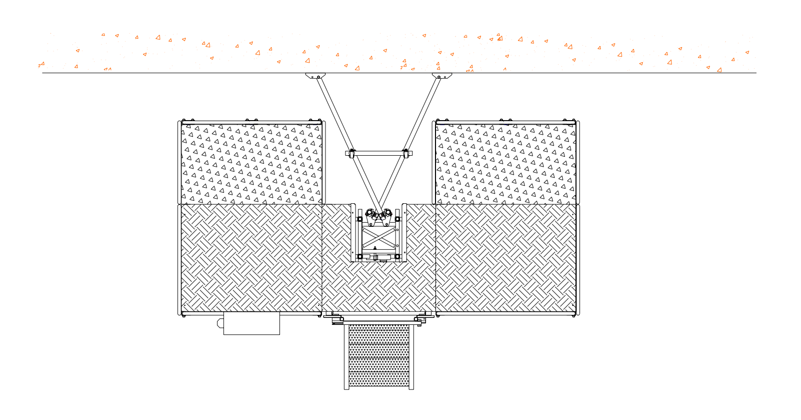
Para el posicionamiento de la base es obligatorio:

a) Instalar los brazos estabilizadores en la base los cuales deberán extenderse a la máxima longitud, como se detalla en la figura 35. En este punto actuando sobre los tornillos se efectúa la nivelación. Por último deberá bajarse el tornillo central hasta que apoye en el suelo.

Se recuerda que debe prestarse particular atención al posicionamiento correcto del tornillo.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)





CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 32 – Montaje andamio monocolumna con brazos estabilizadores

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

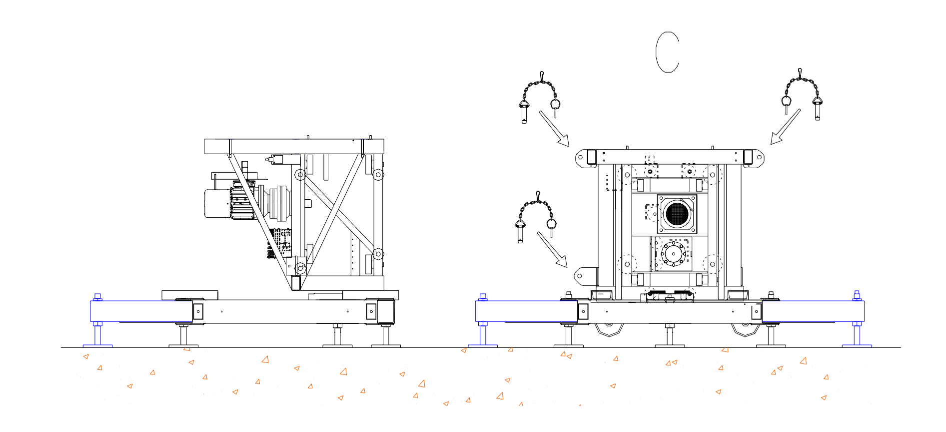
5.7 MONTAJE ANDAMIO BICOLUMNA

El montaje y el desmontaje del andamio deberá llevarse a cabo a una cota lo más baja posible y a aproximadamente 1.2 m del suelo en el modelo CAMAC 2000 y 1.3m en el modelo CAMAC 3000.

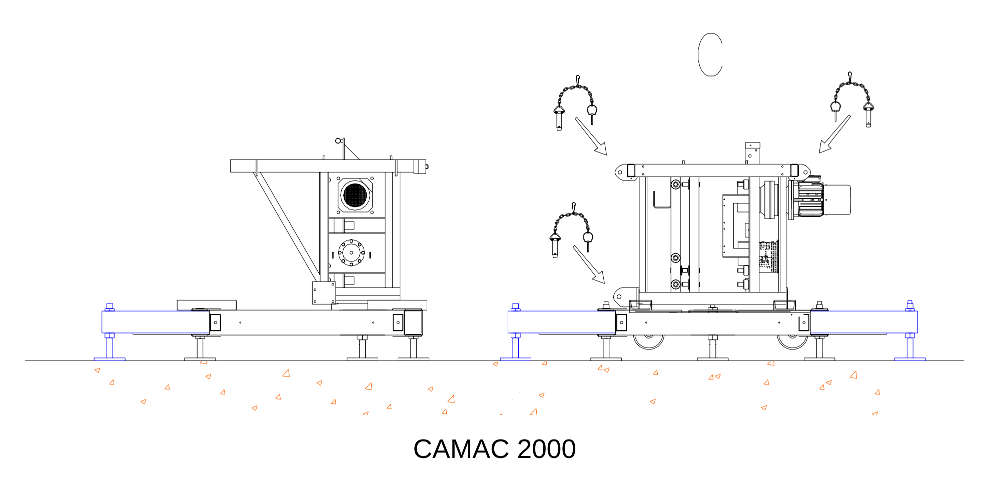
El andamio de trabajo bicolumna está constituido por la unión, mediante pasadores, entre las plataformas y los dos soportes motor del grupo de elevación.

Para el montaje de un andamio bicolumna, en los dos modelos, se deberá actuar como sigue:

1- La primera operación a realizar es la de unir al grupo de elevación una plataforma tipo "A" a la izquierda, fijándola sobre los 2 puntos superiores y el inferior desmontable, que hay en el soporte motor. Después móntese la plataforma a la derecha fijándola sobre los dos puntos superiores en el soporte motor. Para continuar el montaje es necesario sostener las plataformas colocando, por ejemplo, una columna vertical como se muestra en las figuras 35 y 36 debajo de las plataformas ya montadas.




CAMAC 3000

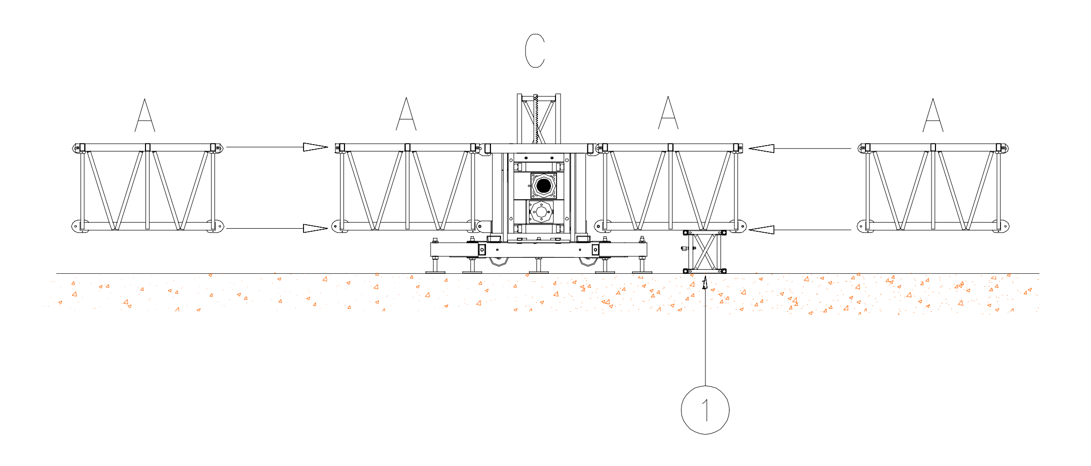


CAMAC 2000

Figura 33 – Andamio bicolumna (Operación de montaje 1)

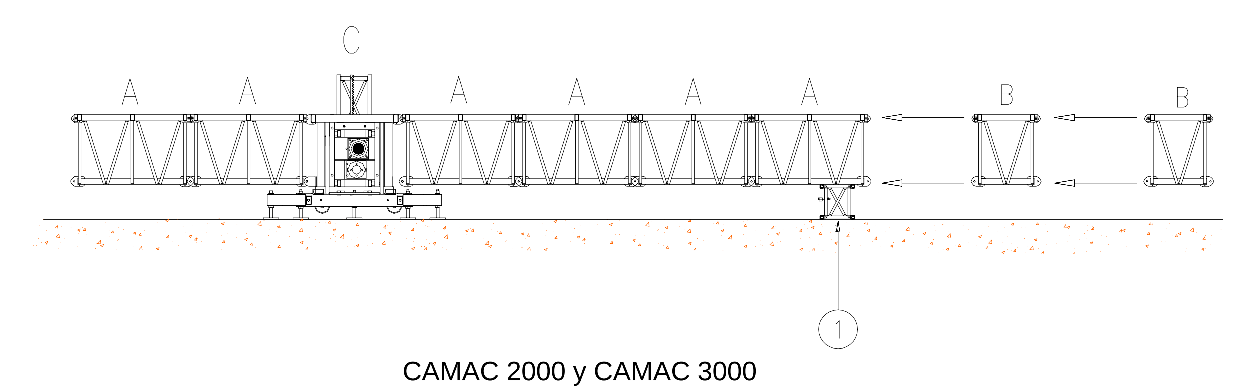
CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

2- Móntense las sucesivas plataformas (figura 35) de acuerdo con las configuraciones detalladas en el presente manual insertando los ejes de conexión con los pasadores de seguridad. Cuando se proceda al montaje del andamio es indispensable, para evitar el vuelco del mismo, ir desplazando el soporte (que en este caso específico es una columna vertical) (figura 36).



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 34 – Plataforma bicolumna (operación de montaje 2)



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 35 – Plataforma bicolumna (operación de montaje 2)

A = Plataforma grande

B = Plataforma pequeña

C = Grupo de elevación o soporte motor

Pos. 1 = Columna vertical de apoyo

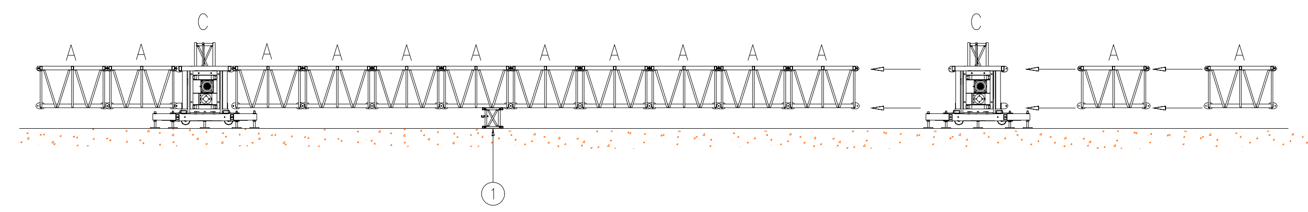


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

3- Una vez alcanzada la longitud necesaria, se procede al enganche de la plataforma en el soporte motor, procediendo sucesivamente con el montaje de la restante parte con voladizo (figura 37).

Todo lo detallado en el recuadro es indispensable en cuanto a seguridad porqué si se procede según lo descrito podrá llevarse la plataforma, en determinadas condiciones, a dos niveles diferentes y accionando la nivelación automática se restablecerá la horizontalidad entre los



grupos de elevación (para más detalles véase el párrafo 5.8 en la Pág. 51 "NIVELACIÓN")

CAMAC 2000 y CAMAC 3000

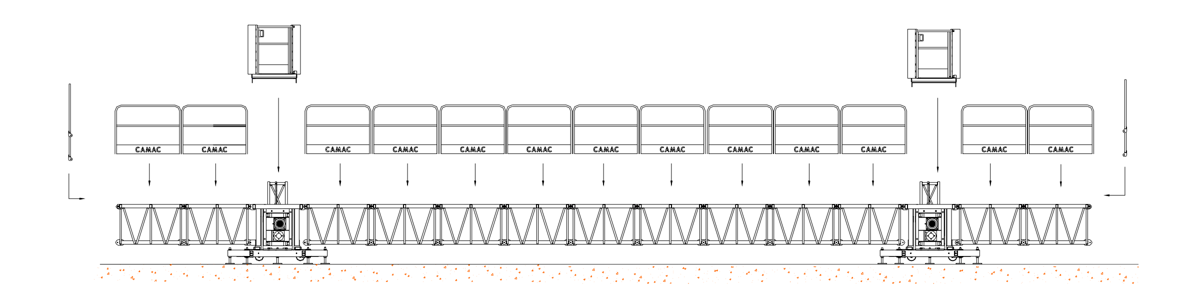
Figura 36 – Andamio bicolumna (operación de montaje 3)

4- Una vez realizado el montaje completo de las plataformas deben nivelarse las bases por medio de los tornillos utilizando un nivel de burbuja de aire.

5- Colóquense las barandillas en el lado opuesto a la pared, las dos barandillas de extremo derecha e izquierda. .. Para seguir la configuración de la construcción pueden desplegarse las extensiones de aproximación (máx. 0,90 m), bloqueándolas con los correspondientes tornillos, creando una zona transitable utilizando paneles contrachapados de 20 mm de espesor y con una capacidad de carga de 150 Kg./m². El plano realizado de esta manera debe fijarse a las extensiones de aproximación mediante los correspondientes ganchos suministrados opcionalmente por la empresa CAMAC (véase figura 17, Pág. 28 y figura 17, pág. 28). Para formar el plano transitable sobre las extensiones de aproximación pueden utilizarse también tablas de 50 mm de espesor y de una anchura mínima de 250 mm. Cada tabla deberá fijarse a las extremidades siempre por medio de los correspondientes ganchos uniendo firmemente el plano formado con las extensiones de aproximación. Es obligatorio montar las barandillas lado pared sea cual sea la distancia hasta la pared. En caso de que se utilicen las extensiones de aproximación hacia la pared y que la distancia hacia ésta sea menor de 250 mm debe montarse un zócalo de al menos 150 mm de alto. Si la distancia es mayor de 250 mm es obligatorio montar las barras individuales para formar una barandilla de una altura mínima de 1100 mm de manera que queden cerrados todos los lados del andamio (figura 38, pág. 51). Las barras hay que insertarlas en los casquillos soldados en el soporte móvil. Éste se monta en la extremidad hacia la pared de la repisa. Utilícese el tornillo fijado en el soporte para el bloqueo y obre de manera que el tornillo encuentre el agujero de la repisa para obtener así una fijación mejor.

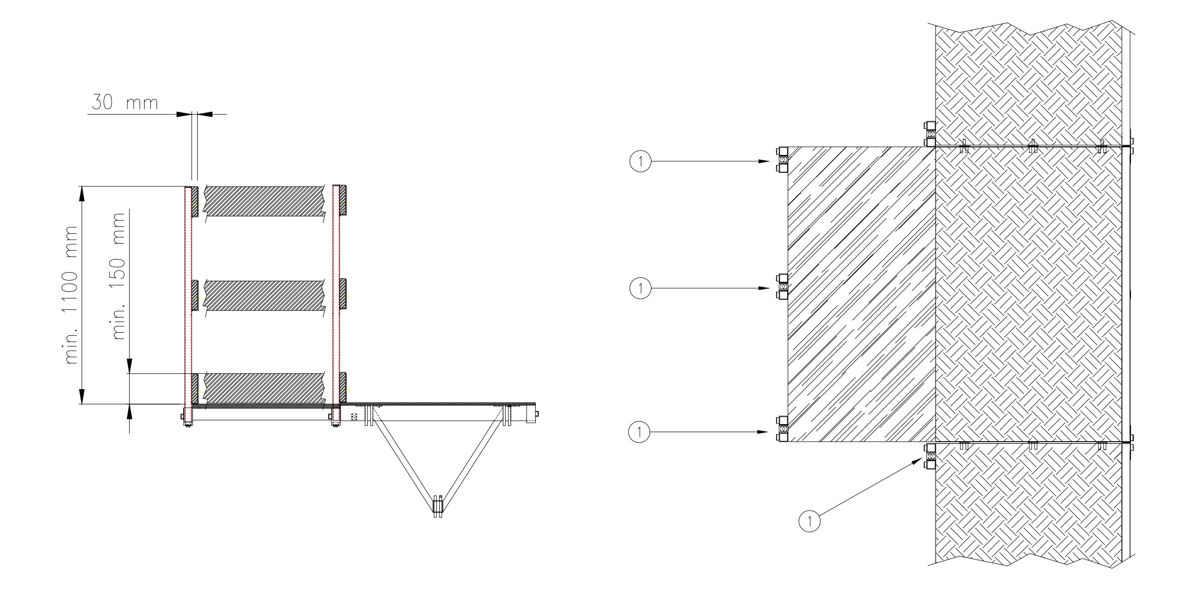

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

ATENCIÓN: Extraiga todas las extensiones de aproximación que haya en el tramo relativo a la extensión a la pared. La distancia máxima entre las barras montadas en el lado pared y entre las repisas de aproximación tiene que ser de 0.90 metros.



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 37 – Andamio bicolumna (operación de montaje 4)



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 38 – Ejemplo de posicionamiento barras con tablas para extensión a la pared.

6- Posicione el cesto recogecables (opcional) con la correspondiente "malla portacables" y efectúe la conexión eléctrica del andamio de acuerdo con las instrucciones detalladas en el párrafo 5.10.

7- Debe revisarse que funcione el sistema de nivelación. Verifíquese la correcta posición de los grupos motor con los correspondientes fin de carrera.

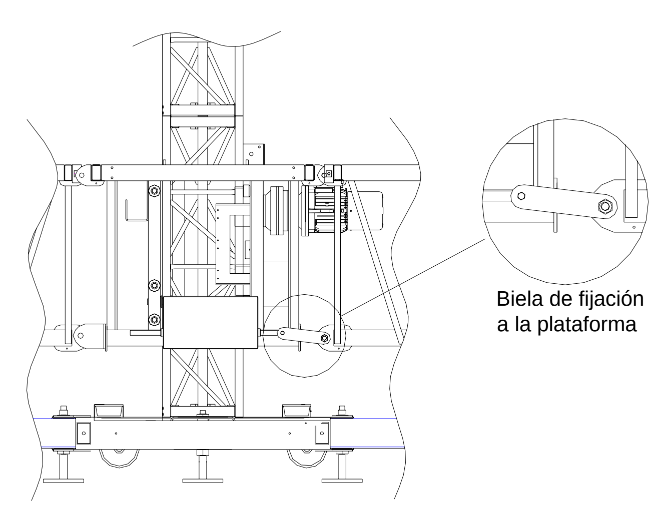


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

5.8 NIVELACIÓN

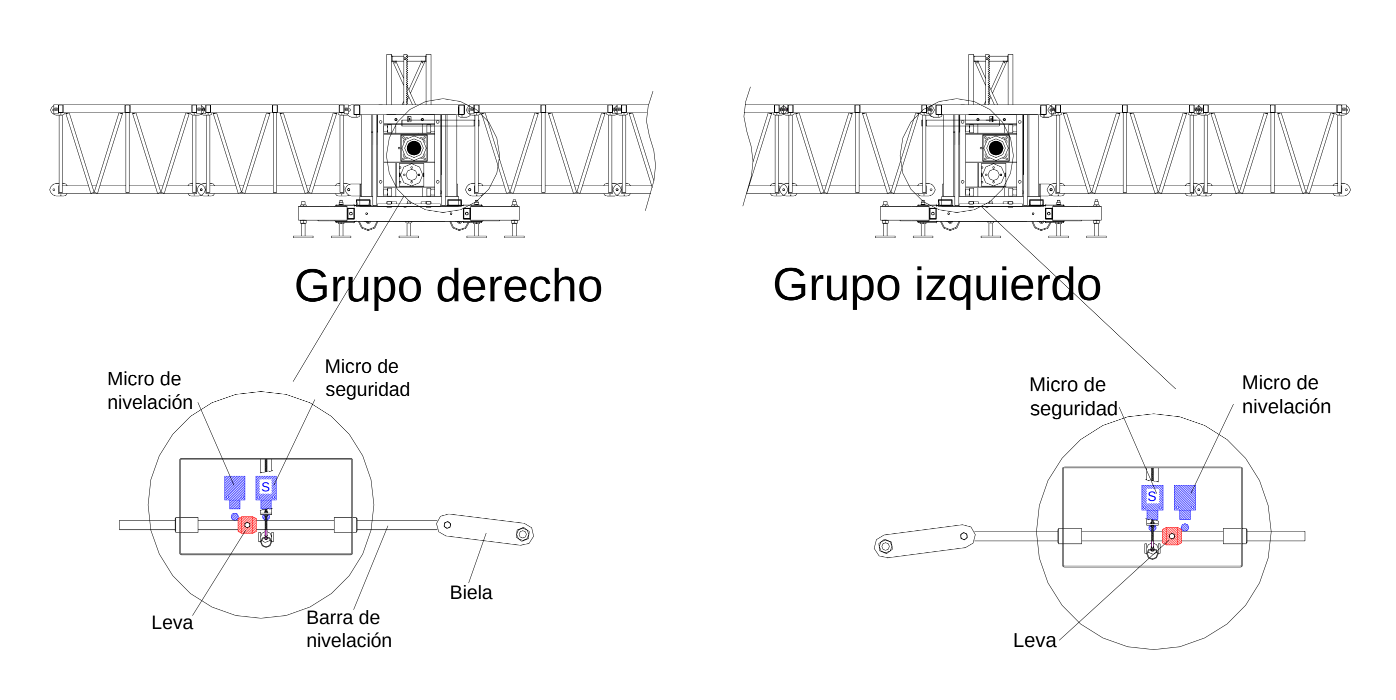
El plano de trabajo puede sufrir inclinaciones a causa del sincronismo imperfecto de los dos grupos de elevación o a una distribución no uniforme de las cargas de trabajo. Por este motivo el andamio está provisto de un dispositivo automático de nivelación que sirve para corregir automáticamente, sin ningún tipo de intervención por parte del trabajador, toda inclinación superior a ±2° (grados) del plano de trabajo. El dispositivo automático de nivelación viene regulado de fábrica. Sólo es necesario fijar la barra de nivelación a la oreja inferior de la plataforma contigua. Ver figura 39.



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 39 – Sistema de nivelación

La correcta posición de las piezas en cada grupo motriz es la que sigue:



CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Figura 39b – Posición nivelación grupo motor



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

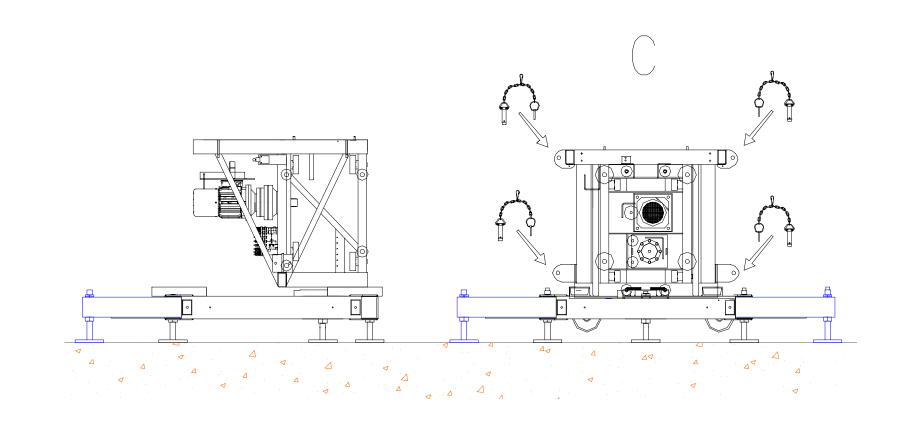
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

5.8.1 FUNCIONAMIENTO EN SUBIDA

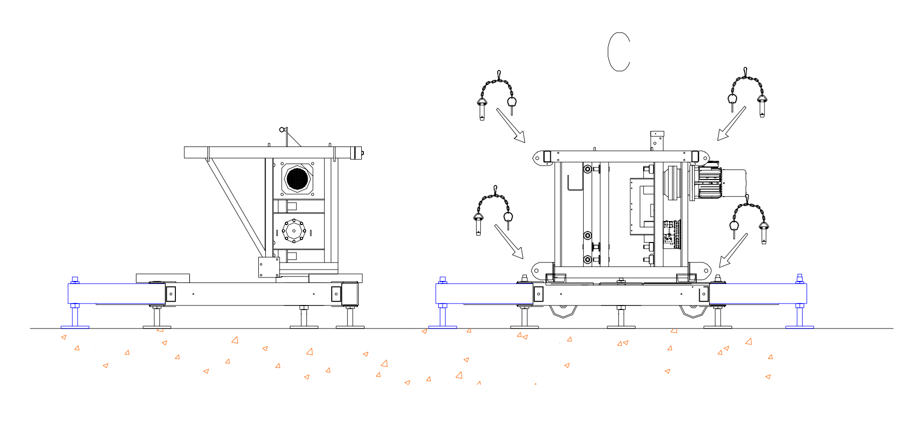
Cuando el plano de trabajo se encuentra en posición horizontal los finales de carrera no intervienen. Cuando un grupo de elevación va más rápido que el otro, el plano de trabajo se inclina hasta que el fin de carrera del grupo de elevación más "alto" interviene bloqueando el funcionamiento del motor hasta que se restablece automáticamente la horizontalidad del plano de trabajo (se recuerda que la inclinación máxima permitida es de ±2°).

5.9 MONTAJE ANDAMIO MONOCOLUMNA

Para el montaje del andamio monocolumna debe seguirse lo descrito para el montaje del andamio bicolumna diferenciando los puntos siguientes:



CAMAC 3000

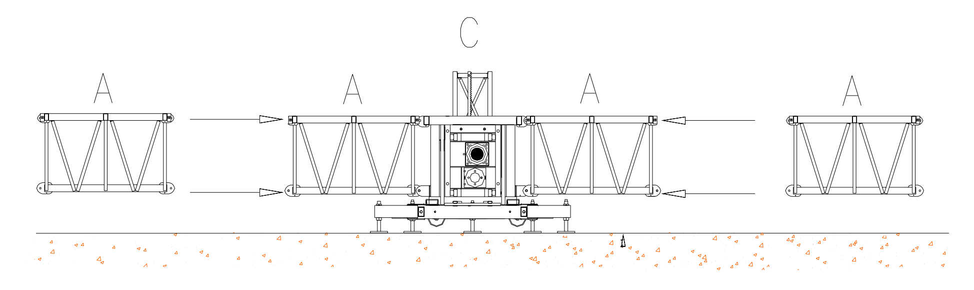


CAMAC 2000

Figura 40 – Plataforma monocolumna

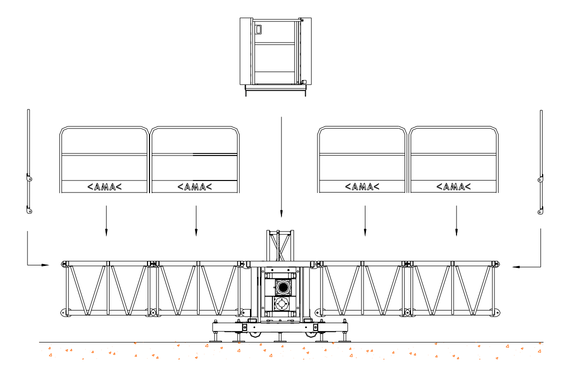
1) El montaje de las plataformas deberá ser simétrico, es decir deberán montarse el mismo número y tipo tanto a la derecha como a la izquierda del grupo de elevación para evitar el vuelco de la plataforma (figura 41). En todo caso la longitud máxima permitida para el andamio monocolumna es de 8.84 m para el modelo CAMAC 2000 y de 11,84 m para el modelo CAMAC 3000.

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



CAMAC 2000 y CAMAC 3000
Figura 41 – Plataforma monocolumna (operación montaje 2)

2) Colóquese las barandillas en el lado opuesto a la pared, las dos barandillas del extremo derecho e izquierdo, después móntense las puertas de acceso uniendo el conector múltiple del fin de carrera de la puerta. Para seguir la configuración de la construcción pueden desplegarse las repisas de aproximación (máx. 0,90m), bloqueándolas con los correspondientes tornillos, creando una zona transitable utilizando paneles contrachapados de 20 mm de espesor y con una capacidad de carga de 150 Kg./m². El plano realizado de esta manera debe fijarse a las extensiones de aproximación mediante los correspondientes ganchos suministrados opcionalmente por la empresa CAMAC (véase figura 16, pág. 27 y figura 17, pág. 28). Para formar el plano transitable sobre las extensiones de aproximación pueden utilizarse también tablas de 50 mm de espesor y de una anchura mínima de 250 mm y que sean idóneas para soportar una carga de 150 Kg./m². Cada tabla deberá fijarse a las extremidades siempre por medio de los correspondientes ganchos uniendo firmemente el plano formado con las repisas de aproximación. Es obligatorio montar las barandillas lado pared sea cual sea la distancia hasta la pared. En caso de que se utilicen las extensiones de aproximación hacia la pared y que la distancia hacia ésta sea menor de 250 mm debe montarse un zócalo de al menos 150 mm de alto. Si la distancia es mayor de 250 mm es obligatorio montar las barras individuales y formar una barandilla de una altura mínima de 1100 mm de manera que queden cerrados todos los lados del andamio autoelevable (figura 38) o bien montar las barandillas estándar. Las barras hay que insertarlas en el soporte móvil que está montado en la extremidad de la extensión.



ATENCIÓN: Extraiga todas las repisas de aproximación que haya en el tramo relativo a la extensión a la pared. La distancia máxima entre las barras montadas en el lado pared y entre las repisas de aproximación tiene que ser de 0.80 metros.

4) Efectúese la conexión eléctrica como se detalla en el siguiente capítulo (para el posicionamiento del cuadro eléctrico véase la Fig. 11, pág. 22)

Figura 42 – Andamio monocolumna. CAMAC 2000 y CAMAC 3000


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

5.10 CONEXIONES ELÉCTRICAS

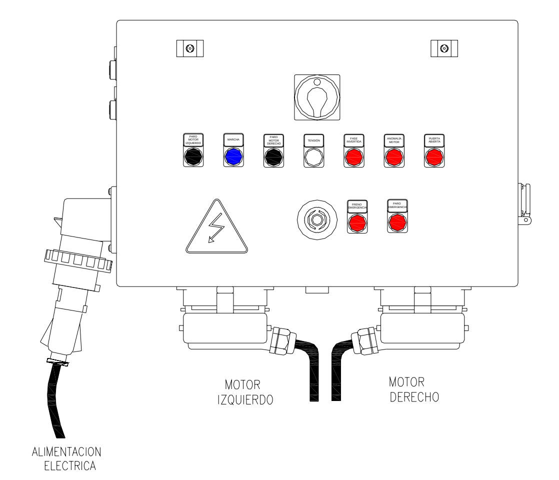


Figura 43 – Cuadro eléctrico andamio bicolumna

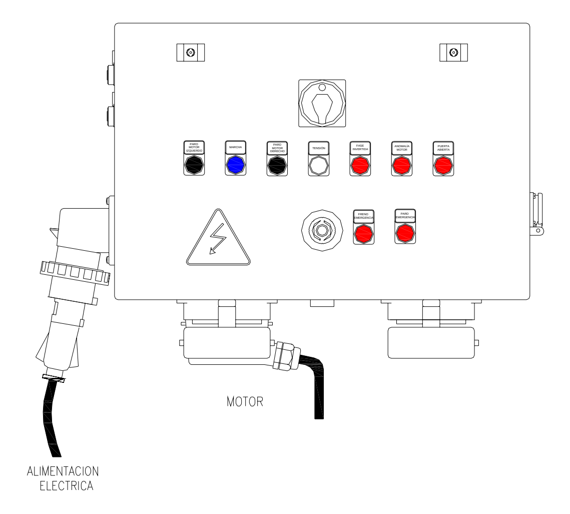


Figura 44 – Cuadro eléctrico andamio bicolumna con clavija multipolar puenteada para poder ser utilizado en versión monocolumna.

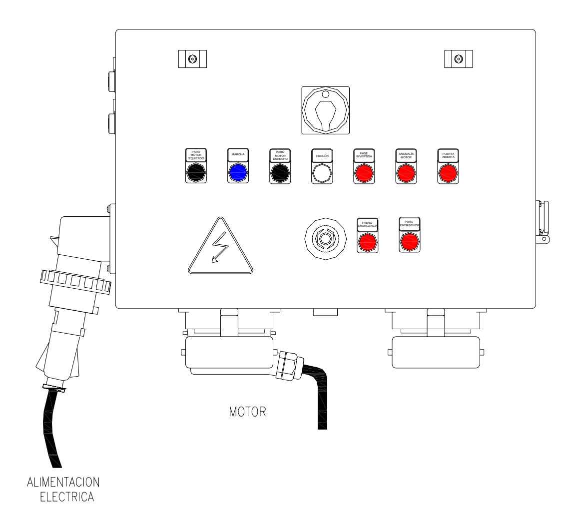


Figura 45 – Cuadro eléctrico andamio monocolumna

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

a) Montar sobre la barandilla el cuadro de mando bloqueándolo con los correspondientes tornillos.
b) Predisponga el cesto recogecables (opcional) con la respectiva "malla portacables"
c) Asegúrese del valor de la tensión de llegada y de la potencia disponible.
d) Contrólese que la tensión indicada en el cuadro corresponda con la de la red (ver tabla 7).
e) Inserte la toma de alimentación eléctrica.



¡ATENCIÓN!
Si la altura prevista de montaje es mayor de 60 m, habrá de preverse una fijación para el cable de alimentación en la fachada a mitad del recorrido total de la máquina (Ver fig. 46)

f) Si el cuadro eléctrico suministrado es para el andamio bicolumna mod. **CAMAC 2000 BICOLUMNA** y mod. **CAMAC 3000 BICOLUMNA** (figura 43) :
- Conecte las clavijas multipolares (pos. 12y pos. 13, figura 43) que provienen de los respectivos grupos motor para formar un andamio bicolumna
- Inserte la correspondiente clavija puenteada suministrada (pos. 12, figura 44) y la clavija multipolar (pos. 13) que proviene del grupo motor para formar un andamio monocolumna con un cuadro eléctrico bicolumna.

g) Si el cuadro eléctrico suministrado es para el andamio monocolumna mod. **CAMAC 2000 MONOCOLUMNA** y mod. **CAMAC 3000 BICOLUMNA** (figura 45) :
- Conecte la clavija multipolar (pos.13, figura 45) que proviene del grupo motor. En este caso solamente será posible formar el andamio monocolumna.
- Realice la conexión del andamio según el tipo de red que haya y teniendo en cuenta las medidas de protección necesarias de acuerdo con lo previsto por la legislación vigente.



¡ATENCIÓN!
Es obligatorio efectuar la puesta a tierra de la máquina mediante los correspondientes bornes que hay en la base de la misma



Antes de suministrar el andamio se comprueba con su propio cuadro eléctrico. A pesar de todo podrían detectarse inconvenientes durante la fase de montaje.

Considerando que:
- la tensión sea conocida;
- la potencia en KW sea suficiente;
- el cable de alimentación sea de la sección adecuada (ver tabla 10);
- el indicador "FASE INVERTIDA" esté apagado;
- el selector de fase del cuadro esté en posición “1” ó “2” y el pulsador de marcha activado;



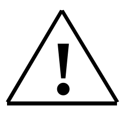
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

- esté presente el interruptor diferencial colocado aguas arriba de la conexión (ver tabla 10).



ATENCIÓN!

El selector de fase en posición “0”no indica ausencia de tensión dentro del cuadro. Para cualquier manipulación en el cuadro habrá de desconectarse la toma de red.



Características de la tensión de alimentación				
	CAMAC 2000 Monocolumna	CAMAC 2000 Bicolumna	CAMAC 3000 Monocolumna	CAMAC 3000 Bicolumna
Tensión de red	III+N+T 380 VAC			
Frecuencia	50 Hz			
Intensidad nominal	8 A	16 A	10 A	20 A

Tabla 7 - Características de la alimentación

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

A continuación damos una lista de posibles casos que podrían producirse:

SÍNTOMA / CASO	POSIBLE CAUSA	REMEDIO
El andamio no hace ninguna señal de funcionamiento	- mal funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos	Eliminar la posible causa de la intervención de los mismos
	- fase invertida	Invertir los hilos del cable de alimentación
	- cables rotos a causa de operaciones de carga y descarga	Substitución de los cables dañados
	- transformador del cuadro quemado	Substitución con uno equivalente
	- grupo motor no se encuentra en extracarrera	Quitar momentáneamente de la base los patines para poder probar la plataforma
	- cables sueltos o flojos a causa de vibraciones	Restablecer el contacto
El motor hace ruido pero no tiene la suficiente fuerza para la elevación	- el andamio está demasiado cargado	Quitar el excedente y respetar las normas de carga
	- carencia de una fase de alimentación	Comprobar las causas y proceder a la substitución (magnetotérmicos, cable cortado, error de conexión)
	- freno quemado	Cambiar la bobina y/o la pastilla y regular el entrehierro.
El andamio se para o no puede arrancar de nuevo	- han saltado los fusibles - se ha apretado el pulsador rojo de alarma - ha intervenido el interruptor térmico por sobrecarga u operaciones impropias.	- Sustituir los fusibles - Rearmar el pulsador rojo de alarma. - Rearmar el interruptor térmico.
El andamio se para y puede arrancar de nuevo, pero se vuelve a parar	- ha intervenido el fin de carrera en el circuito de emergencia y se ha posicionado/registrado incorrectamente.	- Comprobar las causas y solucionar los posibles peligros.

Tabla 8 – Correcta instalación eléctrica

¡ATENCIÓN!

Cada operación realizada en el Sistema Eléctrico del Andamio
Deberá ser realizada por personal cualificado y autorizado, respetando
Las normas de seguridad vigentes sobre Sistemas Eléctricos, para evitar accidentes desafortunados del operador.

5.11 MONTAJE COLUMNAS

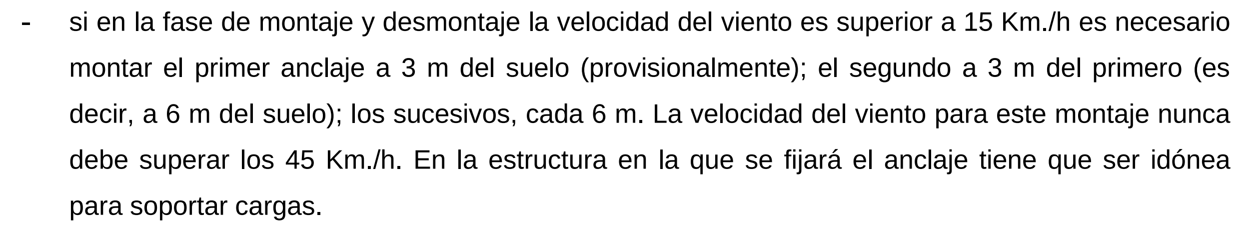
1) Llévese a la posición “1” ó “2” el interruptor general, active el pulsador de marcha y accione la palanca de subida en el lado del cuadro eléctrico de mando. El permiso de marcha no se concederá si:

- el indicador "FASES INVERTIDAS" está encendido. Para efectuar el cambio de tensión basta con actuar sobre las 2 posiciones del interruptor general en el centro del cuadro eléctrico de mando.
- el indicador "PRESENCIA DE RED" está apagado. Para solucionar el problema se tendrá que controlar la alimentación eléctrica que llega comprobando las causas que han provocado la ausencia y solucionarlas.
- Cargue sobre el puente las columnas verticales, el equipo para el montaje y el material necesario para el anclaje a la pared en referencia a los diagramas del párrafo "Composiciones andamio y tabla de capacidad de carga", Cáp. 7 (ESQUEMAS DE UTILIZACIÓN Y TABLA DE CAPACIDAD DE CARGA).

2) En este punto puede comenzar el montaje. Accione el selector de subida y llévese a una altura idónea para el montaje sucesivo de las columnas verticales (cerca de 20 cm. del vértice de la última columna vertical instalada). Pulse el pulsador rojo de emergencia para bloquear cualquier movimiento. Inserte una columna vertical y bloquéela mediante los pernos suministrados que deberán cerrarse con los valores indicados en las tablas de cerramiento. Desbloquéese el pulsador de emergencia, después proceda con la subida y repita las operaciones hasta que se alcance el primer anclaje. El anclaje del andamio a la pared tiene que ser apropiado para soportar verticalmente la estructura con las relativas cargas.

3) Móntese el primer anclaje y los sucesivos siguiendo los dos esquemas indicados

- si en la fase de montaje y desmontaje la velocidad máxima del viento no es superior a 15 Km./h se puede montar el primer anclaje a 6 m. del suelo y los sucesivos cada 6 m (CAMAC 3000 9 m) (figura 38), después del montaje de las correspondientes columnas verticales;



- si en la fase de montaje y desmontaje la velocidad del viento es superior a 15 Km./h es necesario montar el primer anclaje a 3 m del suelo (provisionalmente); el segundo a 3 m del primero (es decir, a 6 m del suelo); los sucesivos, cada 6 m. La velocidad del viento para este montaje nunca debe superar los 45 Km./h. En la estructura en la que se fijará el anclaje tiene que ser idónea para soportar cargas.

4) Durante las operaciones de montaje y desmontaje de las columnas y de los anclajes iniciales sirviéndose de la utilización de un nivel de burbuja de aire. La alineación debe comprobarse cada vez que se monta una columna vertical.

5) Evítese la fijación de anclajes cerca de los ángulos para las estructuras en cemento o similares.

6) Cuando se alcanza la máxima altura deseada, debe montarse la columna vertical terminal. Esta se distingue de las otras por la particularidad de que está pintada en otro color (color rojo)

7) Debe montarse en la zona terminal de la columna un anclaje aunque la distancia sea inferior a 6m


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

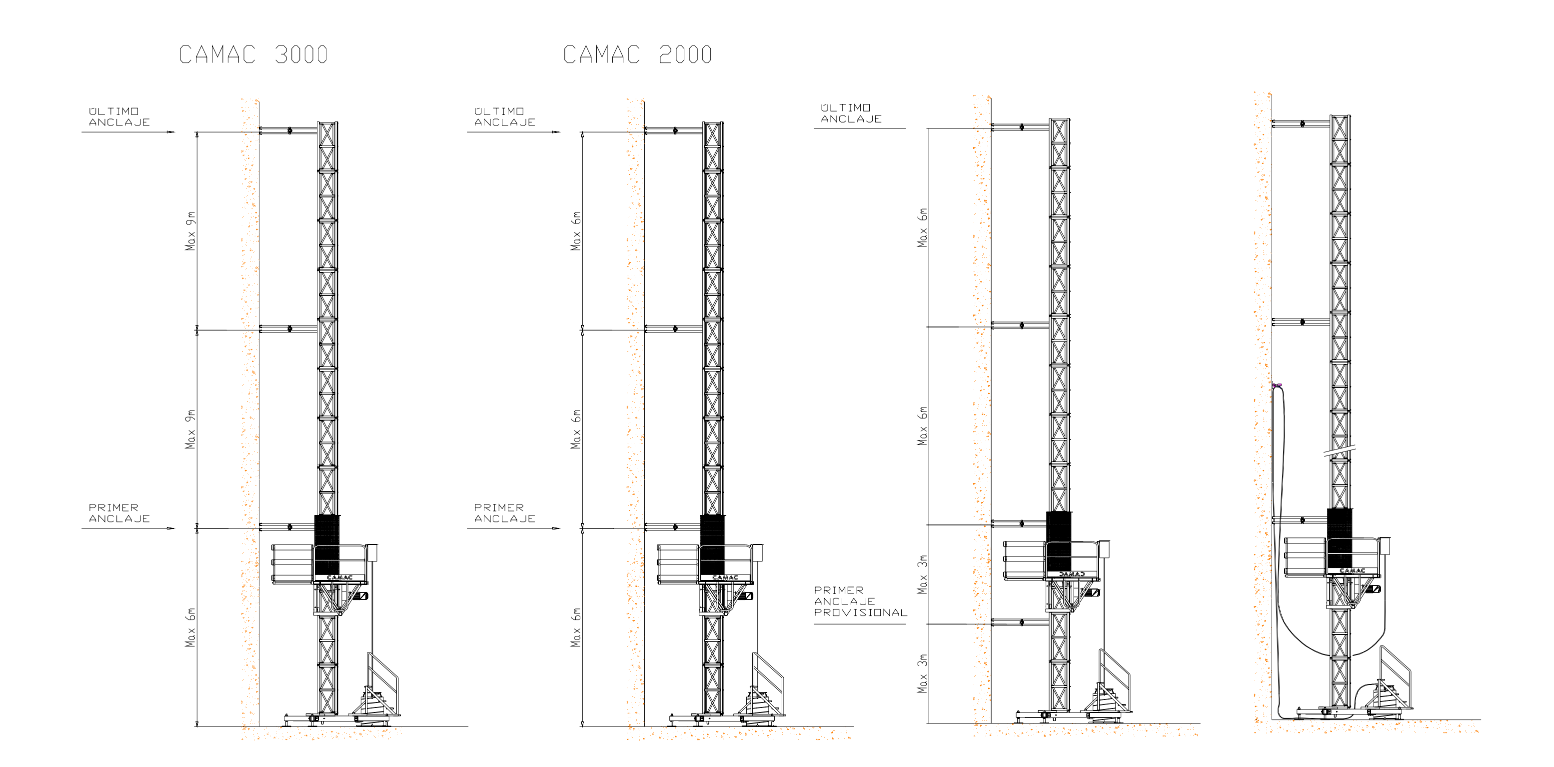
8) Al final del montaje, móntese la reja de protección de la columna cerrando los correspondientes tornillos.



¡ATENCIÓN!

Si la altura prevista de montaje es mayor de 60 m, habrá de preverse una fijación para el cable de alimentación en la fachada a mitad del recorrido total de la máquina





CAMAC 2000 y CAMAC 3000

Montaje con velocidad del viento inferior a 15 km/h	Montaje con velocidad del viento superior a 15 km/h pero inferior a 45 km/h	Colocación del cable para montajes de más de 60 m. De altura

Figura 46 – Distancia entre ejes anclajes

CAMAC 2000

CAMAC 3000

1- ABRAZADERA DE CONEXIÓN ANCLAJE
2- ABRAZADERAS DE ANCLAJE

Figura 47 – Descripción de los anclajes

PARES DE APRIETE

Par de apriete de los tacos de anclaje	**(véase prescripción de la empresa suministradora)**
Par de apriete de cada perno de conexión columnas verticales	**21.4 daNm**

REACCIONES MÁXIMAS ANCLAJES

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

CAMAC 2000	**N= ± 540 daN**	**T= ± 210 daN**

CAMAC 3000	**N= ± 415,5 daN**	**T= ± 215 daN**

1 daN = 10 N = 1 Kg

Anclaje en la pared con viento inferior a 15 km / h :

- Primer anclaje a posicionar a una distancia de 6 m del plano de apoyo de la base;
- Anclajes sucesivos a una distancia entre ejes de 6 m (9 m en CAMAC 3000).
- Último anclaje en la parte terminal de la columna aunque la distancia sea inferior a 6 m del anclaje de abajo.

Para el posicionamiento del estabilizador véase la pág. 43

Anclajes en la pared con viento superior a 15 km / h pero inferior a 45 km / h :

- Primer anclaje a posicionar a una distancia de 3 m (provisionalmente) del plano de apoyo basamento;
- Segundo anclaje a una distancia entre ejes de 3 m
- Anclajes sucesivos a una distancia entre ejes de 6 m
- Último anclaje en la parte terminal de la columna aunque la distancia sea inferior a 6 m del anclaje inferior.

Para posicionar los estabilizadores véase pág. 45 Y 46

El elemento de anclaje completo está constituido por:

- abrazadera de anclaje
- tornillo para taco M12
- tornillo M16 de conexión columnas verticales
- arandela Grower
- tuerca M16
- abrazadera de conexión anclaje
- taco de expansión M12 en función del tipo de pared

5.12 COMPROBACIONES DESPUÉS DEL MONTAJE

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

- Compruébese la funcionalidad del dispositivo de emergencia.
- Compruébese que la cremallera esté suficientemente engrasada.
- Compruébese que las llaves del cuadro eléctrico general estén bajo custodia del responsable del andamio.
- Las llaves arriba mencionadas deben pasar del instalador al trabajador instruido y autorizado.
- Debe instruirse al trabajador, pasar el protocolo de entrega y la documentación a la persona autorizada (operador del andamio). Señale los datos y proceda a que firmen los trabajadores autorizados la documentación entregada.
- Debe realizarse una subida y descenso completo con un control general del andamio.
- Revise detenidamente la funcionalidad de los dispositivos de seguridad.
- Contrólese el montaje normal de la columna vertical y de los anclajes.
- Compruébese la delimitación de la zona de trabajo.
- Revise las posibles interferencias del andamio con los obstáculos existentes en todo el recorrido.
- Controle el cerramiento de todos los tornillos de cierre (columnas, anclaje, etc.)

5.13 DESMONTAJE

Para realizar el desmontaje del andamio mono - bicolumna debe procederse en sentido inverso a las operaciones anteriormente descritas.

A) Desmonte las redes de protección de la columna



¡¡ATENCION!!
ANTES DE EMPEZAR EL DESMONTAJE DE LA COLUMNA VERTICAL EFECTUAR LA SALIDA DEL ANDAMIO CONTROLANDO EL CIERRE DE TODOS LOS BULONES DE LAS COLUMNAS VERTICALES DE LOS ANCLAJES Y LA POSICION CORRECTA DEL APOYO ESTABILIZADOR



Vuelva a montar el anclaje provisional a 3 m en caso de que se hubiese vuelto a montar al terminar el montaje y la velocidad del viento sea superior a los 15 km/h

B) Hay que prestar especial atención a que los tornillos de los estabilizadores estén correctamente apoyados.

C) Elevarse al punto más alto de la columna para iniciar el desmontaje de la misma.

D) Desde el vértice procédase en secuencia al desmontaje de las columnas verticales y de los anclajes. Las columnas desmontadas deben posicionarse sobre el plano de trabajo, comprobando de no superar los valores de carga permitidos en la fase de desmontaje. Repítase la operación hasta que se alcance la base.

E) Procédase al desmontaje de las barandillas, puertas, extensiones.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

F) Quítese la tensión a la máquina y desconecte el cable de alimentación.

G) Desmóntense las plataformas del andamio mono o bicolumna procediendo de manera inversa al montaje.

H) Si hubiese las ruedas en la base, destorníllese los estabilizadores y apóyense éstas en el suelo.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

6.0 UTILIZACIÓN

6.1 GENERALIDADES

- El andamio autoelevable mono y bicolumna ha sido diseñado para alcanzar una longitud máxima respectivamente de 8.84 / 11,84 m (CAMAC 2000 / CAMAC 3000), y 25.44 / 32,54 m (CAMAC 2000 / CAMAC 3000), utilizando todas las repisas de aproximación (para configuraciones diversas consúltese con la empresa constructora).
- La longitud del andamio puede variar según el número de plataformas montadas.
- El andamio autoelevable ha sido diseñado para utilizarse como plano de trabajo móvil o sea para la elevación de personas/cosas que trabajen en la fachada. Cualquier otro uso del andamio será considerado diferente de las condiciones de uso permitidas por el constructor, que declina toda responsabilidad por un uso incorrecto.
- El andamio debe montarse y desmontarse de acuerdo con las presentes instrucciones y bajo el control de un experto escogido por la empresa que utilizará el andamio.
- El andamio debe montarse verticalmente sobre terreno estable y debe anclarse en la pared apta para soportar las fuerzas transmitidas.
- Siempre debe respetarse la capacidad de carga del andamio.
- Solamente se permite el uso del andamio si los tornillos están posicionados y el plano de trabajo se encuentra en posición horizontal.
- Síganse rigurosamente las instrucciones indicadas en el manual antes de la utilización del andamio.
- El andamio sólo debe utilizarse una vez se hayan entendido bien los procedimientos de emergencia y el funcionamiento de la misma.
- El uso del andamio solamente está permitido a personal adecuadamente preparado e instruido del correcto uso de la máquina y en conocimiento de los dispositivos y de las normas de seguridad.
- Los trabajadores deben prestar la máxima atención durante las diversas fases y tener las condiciones físicas idóneas, no estar bajo los efectos del alcohol o haber tomado drogas/fármacos que puedan influir sobre los sentidos y/o los tiempos de reacción.
- Los trabajadores deben dar la máxima prioridad a la seguridad y deben negarse a trabajar cuando consideren que no pueden trabajar de una manera segura y/o no se cumple con las disposiciones legales.
- Los trabajadores también tendrán que vigilar que no haya personas, animales, equipos o materiales en las zonas de peligro o obstaculicen la zona de acción del andamio.
- Durante las fases de utilización del andamio los trabajadores deberán estar provistos de los dispositivos de protección individual que también deberá llevar el trabajador que se encuentra en la base del andamio.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

- Hay que controlar como mínimo una vez al día que no haya daños en el andamio. En caso de detectarse daños hay que informar inmediatamente al responsable o al encargado. Eventualmente debe dejarse inmediatamente el andamio fuera de servicio.

Hay que controlar que los tornillos se apoyen sobre el terreno plano; predisponer las oportunas tablas de madera para posicionarlas debajo de los estabilizadores siempre que el terreno no sea apropiado para soportar las cargas transmitidas.

Con el fin de trabajar con seguridad es obligatorio respetar algunas operaciones sencillas durante la utilización del andamio:



- Antes de maniobrar en el andamio debe estarse seguro de que los tornillos estén en contacto directo con el terreno de apoyo y que el tornillo central esté bajado.
- Para realizar las repisas de aproximación, el andamio debe llevarse a la mínima altura del suelo;
- El plano de trabajo no debe cargarse por encima de los valores permitidos indicados en las tablas de capacidad de carga;
- El andamio nunca debe apoyarse sobre otras estructuras de las que se desconozca la capacidad de carga máxima permitida;
- el manejo del andamio sólo está permitido a las personas encargadas y expresamente instruidas;
- la utilización del andamio por personas no autorizadas se impide mediante un candado colocado en el interruptor general del cuadro eléctrico;
- siempre que se detecten situaciones de peligro debe accionarse inmediatamente el mando de emergencia mediante el pulsador situado en el cuadro eléctrico general;
- en caso de tormenta imprevista la máquina debe ponerse inmediatamente fuera de servicio;
- al final de la jornada de trabajo, el andamio debe llevarse a la posición más baja posible y debe impedirse cualquier maniobra a extraños;
- debe mantenerse siempre la distancia mínima de 10,00 m de las líneas eléctricas aunque sean inferiores a 50.000 V, y de todos modos a una distancia tal que se excluya cualquier contacto accidental y cualquier tipo de interferencia.
- Hay que poner mucha atención cuando el andamio se instala entre edificios porqué podría producirse el efecto "túnel";
- No deben elevarse paneles o paredes de grandes dimensiones porqué se podría producir el efecto vela;
- No deben anclarse a la estructura telones o similares (carteles publicitarios) porqué podría producirse el efecto vela;
- Está totalmente prohibido sentarse o subir sobre la barandilla de la plataforma o sobre los materiales transportados, para alcanzar mayor altura;
- La movilización del andamio solamente está permitida con la puerta de acceso cerrada;


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

- Debe revisarse que la zona de trabajo en la que se trabajará esté libre de obstáculos que podrían causar condiciones de peligro durante el uso del andamio;
- Deben realizarse inspecciones de todo el andamio, de las placas, de los mandos y de los dispositivos de seguridad;
- Hay que comprobar que todas las placas y adhesivos del andamio estén bien claros y visibles;
- Las cargas y/o el personal de servicio presentes en el plano de trabajo del andamio deberán distribuirse adecuadamente;
- El montaje y el desmontaje del andamio debe realizarse conforme a los esquemas siguientes:
  - si en la fase de montaje y desmontaje la velocidad máxima del viento no es superior a 15 km/h se puede montar la máquina con el primer anclaje a 6 m del suelo y los sucesivos cada 6 m.
  - si en la fase de montaje y desmontaje la velocidad del viento es superior a 15 km/h es necesario montar los anclajes de manera diferente a la arriba indicada. El primer anclaje (provisionalmente) debe montarse a 3 m del suelo; el segundo a 3 m del primero (es decir a 6 m del suelo); los sucesivos cada 6 m. La velocidad del viento para este tipo de montaje no debe superar nunca los 45 km/h.
- La utilización del andamio está permitida en presencia de velocidad del viento inferior a 15 m/s (55 km/h);

Con una velocidad del viento superior a los valores arriba indicados está prohibida la utilización del andamio y ésta deberá llevarse a la posición más baja (al suelo) y ponerse en condiciones de fuera de servicio.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

A continuación se detalla una tabla con las indicaciones de las diversas tipologías de viento (escala de Beaufort) a utilizar para comprobar el método de anclaje a efectuar en el andamio:

Fuerza del viento		Velocidad del viento		Efectos sobre tierra firme
Grados	Escala Beaufort	m/s	Km/h	
0	Calma	0-0,2	1	Calma, el humo sube verticalmente
1	Soplo	0,3-1,5	1-5	La dirección del viento la indica el humo pero no la manga al viento
2	Brisa Ligera	1,6-3,3	6-11	Murmullo de las hojas, la manga al viento se mueve
3	Brisa Débil	3,4-5,4	12-19	Las hojas y las ramas se mueven, las banderas se elevan
4	Brisa templada	5,5-7,9	20-28	Se levanta polvo y hojas de papel, se mueven las ramas pequeñas
5	Brisa fresca	8-10,7	29-38	Los árboles pequeños se balancean, en el agua se forman pequeñas olas
6	Viento fuerte	10,8-13,8	39-49	Las ramas grandes se mueven, es difícil usar paraguas
7	Viento tenso	13,9-17,1	50-61	Los árboles se balancean, resulta difícil andar contra el viento
8	Viento de borrasca	17,2-20,2	62-74	Se rompen las ramas, es difícil moverse
9	Borrasca	20,3-24,4	75-83	Pequeños daños a las construcciones, caen tejas
10	Borrasca violenta	24,5-28,4	> 89	Árboles arrancados, daños graves a las construcciones

Tabla 9 – Tabla velocidad de los vientos

Es obligatorio controlar el correcto posicionamiento y montaje de los ejes de conexión entre las plataformas del plano de trabajo con el correspondiente pasador de seguridad antideslizamiento.
Es obligatorio controlar el cerramiento de los pernos de la estructura del andamio y en particular los de la columna vertical y de los anclajes.



⇒ El andamio ha sido construido y diseñado para trabajar en fachadas y elevar el material necesario, por lo que está totalmente prohibido utilizarlo para efectuar operaciones de tiro o empujes laterales y horizontales.
⇒ Está totalmente prohibido trabajar con el andamio si no está plano.
⇒ Está prohibido sobrecargar el andamio.
⇒ Está prohibido posicionar el andamio sobre terreno no fiable o sobre placas y de cualquier modo sobre apoyos no apropiados para soportar la carga máxima


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

⇒ Está prohibido arrojar objetos desde lo alto hacia abajo y viceversa.
⇒ Está prohibido la utilización del andamio a personas ajenas al trabajo.
⇒ Está prohibido forzar o hacer un “bypass” a los dispositivos de seguridad instalados.
⇒ Está prohibido estacionar en las proximidades del andamio durante la maniobra.
⇒ Está prohibido instalar el andamio a una distancia inferior a 10 m de las líneas eléctricas.
⇒ Está prohibido utilizar el andamio fuera de temperaturas comprendidas entre -15º y + 60º C.
⇒ Está prohibido poner en funcionamiento el andamio cuando éste o su carga puede provocar daños a las personas.
⇒ Está prohibido cualquier uso impropio de los equipos y en particular :

- El transporte de animales;
- El transporte de cargas que sobresalgan,
- El transporte de materiales fijados inadecuadamente,
- El transporte de material a granel,
- El uso en condiciones meteorológicas adversas (temporales, viento, nieve, etc.)
- El uso en condiciones de escasa visibilidad (niebla, oscuridad nocturna, etc.)
- El uso con temperaturas particularmente rígidas o en presencia de hielo que podría bloquear el trinquete de parada del dispositivo de emergencia,
- La utilización de la máquina sin los dispositivos de parada de fin de carrera,
- La utilización en caso de no efectuarse los mantenimientos periódicos,
- La utilización en caso de condiciones precarias para el anclaje de la columna,
- La utilización en caso de alteraciones,
- La utilización de recambios no originales,
- El uso de la máquina en ambientes explosivos,
- El uso en inmersiones de líquidos,
- El uso en presencia de llamas libres

ATENCIÓN

La palanca de desbloqueo del freno motor nunca debe usarse para hacer bajar la plataforma durante la utilización y el trabajo.

Este dispositivo se podrá utilizar exclusivamente en caso de emergencia.




Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



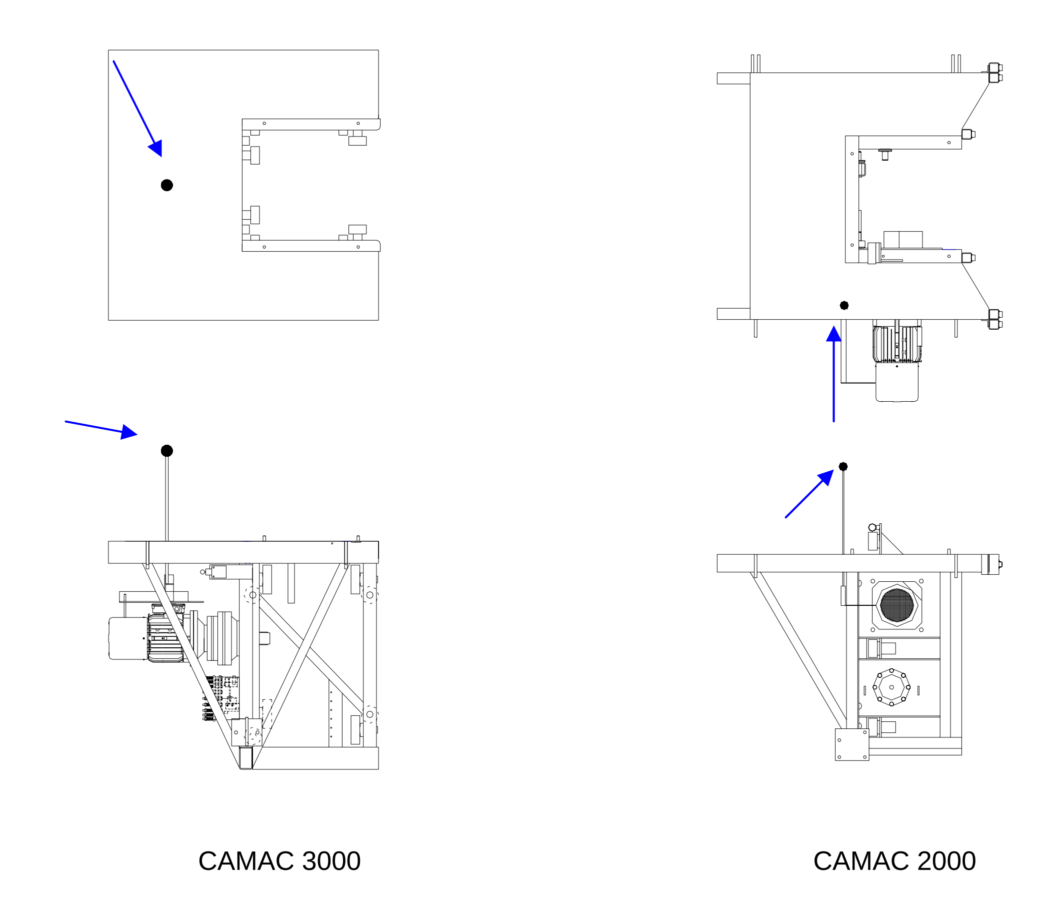
6.2 POSIBILIDAD DE AVERÍAS DURANTE EL USO



Interrupción de la corriente o motor defectuoso.

En caso de que se utilice la plataforma, realizar las siguientes operaciones:

- Pulsar el pulsador seta rojo de emergencia del cuadro eléctrico para bloquear todo movimiento eventual de la máquina en caso de retorno de la tensión
- Coger la palanca de desbloqueo del freno (figura 48) e insertarla por el agujero realizado en la chapa antideslizante situada encima del soporte motor, y así accionar el sistema.



CAMAC 3000

CAMAC 2000

Figura 48 – Palanca de desbloqueo freno motor

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

- Empujar dicha palanca hacia delante, efectuando un descenso muy lento (6/7 m/min.) y teniendo el plano de trabajo lo más horizontal posible (en la versión bicolumna), esto se consigue mediante el sistema de nivelación que parará el descenso cuando la inclinación del andamio supere los 2º, entonces habrá que realizar el mismo procedimiento en el otro soporte motor, y así sucesivamente.
- Llegados al primer desembarque posible, en condiciones de máxima seguridad, hacer descender a las personas del andamio y descargar el material. En el andamio deberán permanecer sólo 2 personas autorizadas y preparadas. En este punto, tirarán otra vez de la palanca del freno iniciando el descenso al suelo muy lentamente.
- Prestar atención, ya que si falta alimentación eléctrica el andamio no se cierra cuando encuentra el patín de parada inferior, por lo que el operador deberá ocuparse de detenerse a una altura oportuna del suelo.

Un descenso rápido provoca la inserción del dispositivo de emergencia y, por tanto, si nos encontramos en ausencia de alimentación no será posible descender, ya que para activar el movimiento de la plataforma es necesario realizar el movimiento de ascenso.

6.3 INTERVENCIÓN DEL DISPOSITIVO DE EMERGENCIA

El andamio está provisto de un dispositivo de emergencia que la bloquea en cualquier posición en la que se encuentre. Con el dispositivo insertado no es posible utilizar el andamio.

Llamar inmediatamente al servicio de asistencia.

6.4 DESCENSO MANUAL DE EMERGENCIA

Siendo peligrosa la maniobra de descenso de emergencia, se recuerda que:

- Dicha maniobra debe ser efectuada exclusivamente en caso de necesidad.
- Dicha maniobra debe ser efectuada sólo en caso de falta de corriente de alimentación.
- Dicha maniobra sólo puede ser efectuada por personal preparado y autorizado.

En el caso de que se utilice la columna como escalera para un eventual descenso de emergencia, es obligatorio el uso de los D.P.I (Dispositivos de Protección Individual) necesarios según las disposiciones del estado en el cual se utiliza el andamio.

Como mínimo, debe utilizarse un sistema de parada de caída compuesto de:

- Punto de anclaje (realizado sobre la plataforma).
- Embrague anticaída para el cuerpo.
- Línea de anclaje flexible de longitud igual a la altura del andamio más 10 metros.
- Casco, zapatos, guantes, etc.

Es conveniente recordar que todo el sistema anticaída está sometido en el territorio de la CEE a los requisitos establecidos por la directiva 89/686/CEE y sucesivas modificaciones.

6.4.1 DESCENSO DE EMERGENCIA SOBRE ANDAMIO BICOLUMNA

Las operaciones descritas a continuación deben realizarse al mismo tiempo en ambos grupos motores con la asistencia, al menos, de dos personas autorizadas y preparadas:

- Pulsar el pulsador seta rojo de emergencia del cuadro eléctrico situado en el andamio, para bloquear cualquier movimiento eventual de la máquina en caso de retorno de la tensión.
- Desde el cárter del motoreductor, coger la palanca de desbloqueo (figura 48 pág. 70).
- Insertar dicha palanca en el orificio presente en el motor eléctrico, tirar hacia delante y proceder a un descenso muy lento (6/7 m/in), manteniendo el plano de trabajo lo más horizontal posible.
- Llegados al primer desembarque, hacer descender a las personas del andamio y descargar el material eventual. En el andamio deberán permanecer sólo 2 personas autorizadas y formadas. En este punto, tirarán de nuevo de la palanca del freno motor iniciando el descenso al suelo de forma muy lenta.
- Prestar atención, ya que si falta la alimentación eléctrica el andamio no se detendrá cuando encuentre el patín de final de carrera inferior, por lo que le corresponde a los operadores detenerse a una altura oportuna del suelo.
- Volver a colocar la palanca de desbloqueo del freno en su correspondiente lugar.

6.4.2 DESCENSO DE EMERGENCIA SOBRE EL ANDAMIO MONOCOLUMNA

Las operaciones descritas en el párrafo anterior se repiten, pero en este caso, para realizar las operaciones es necesaria la presencia de una sola persona.

Para preservar la seguridad, hay que recordar que:

- Deben conservarse siempre a bordo los aparatos para poder operar en ausencia de energía eléctrica: cinturones de seguridad, dispositivos anticaída con cuerda, etc.
- Hay que efectuar un descenso muy lento cuando se realiza la maniobra de emergencia (6/7 m/min.).



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

6.5 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Para la conexión de la máquina hay que instalar aguas arriba un cuadro eléctrico con un dispositivo de corte diferencial y la idónea protección magnetotérmica (ver tabla 10).

- Conectar el cable de alimentación del andamio al cuadro eléctrico de la cantera a través de la toma CEE 5X32 A.
- Para la prolongación del cable de alimentación hay que utilizar un cable multipolar con el revestimiento y sección adecuados para evitar caídas de tensión y pérdidas en la potencia de la máquina. El cable deberá tener las siguientes características según su longitud:

Longitud del cable	Sección mínima del cable
0 – 50 m	5 x 4 mm²
50 – 200 m	5 x 6 mm²
200 – 400 m	5 x 10 mm²

Protección magnetotérmica de la instalación				
	CAMAC 2000 Monocolumna	CAMAC 2000 Bicolumna	CAMAC 3000 Monocolumna	CAMAC 3000 Bicolumna
Tensión	4P 380 VAC	4P 380 VAC	4P 380 VAC	4P 380 VAC
I nominal	8 A	16 A	10 A	20 A
Poder de corte en cortocircuito	16 A	25 A	16 A	25 A

Dispositivo de corte diferencial en la instalación	
Tensión	4P 380 VAC
I nominal	40 A
I diferencial máx.	300mA

Tabla 10 – Características del cable de alimentación y toma de red de la instalación.

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

6.6 INTERRUPCIÓN TEMPORAL – FIN DEL TRABAJO

En el caso de que sea necesario dejar la máquina fuera de servicio (por ejemplo, al final del turno de trabajo), seguir el siguiente procedimiento:

- Llevar el andamio al final de carrera inferior pulsando el pulsador de descenso.
- Pulsar el pulsador rojo de emergencia situado en el cuadro eléctrico, bloqueando así todo funcionamiento del andamio de trabajo.
- Retirar la llave de la cerradura del cuadro eléctrico y guardarla.
- Colocar en posición 0 el interruptor general situado en el cuadro eléctrico del grupo motor.
- Insertar el candado que bloqueará todo movimiento del interruptor general, retirar la llave y guardarla.
- Retirar el cable de alimentación y guardarlo en un lugar seguro, al cual no puedan acceder las personas no autorizadas.
- Adoptar todas las medidas posibles para prohibir el uso y el acceso al andamio por parte de personas no autorizadas.

Con este procedimiento dejaremos eléctricamente la máquina fuera de servicio y no podrá funcionar.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

7.0 ESQUEMAS DE USO Y TABLAS DE CAPACIDAD DEL ANDAMIO

7.1 ANDAMIO BICOLUMNA

El andamio bicolumna puede alcanzar una longitud máxima de 25.44 m en el modelo CAMAC 2000 y de 32,4m en el modelo CAMAC 3000, y puede estar dotada de extensiones de acercamiento, tanto en los saltos laterales como en el puente central.

El número máximo de personas autorizadas en fase de servicio es de 4.

Las extensiones de acercamiento pueden extraerse para una longitud máxima de 0,90 m que, sumada a la anchura del andamio principal de 1,20 m, da como resultado una anchura máxima total del andamio igual a 2,10 m. Las extensiones de acercamiento de longitud superior deberán ser calculadas y autorizadas por la empresa constructora. En este caso, se deberán disminuir taxativamente las prestaciones o las dimensiones máximas permitidas.

7.1.1 FASE DE MONTAJE DE LA COLUMNA

Durante la fase de montaje de la columna hay que referirse al siguiente esquema de uso, pero teniendo en cuenta que durante el montaje el numero **máximo de personas será de 2**. (Ver tabla 11)



El material deberá distribuirse uniformemente en toda el área del andamio principal y no sobre las extensiones de acercamiento.

Las extensiones de acercamiento pueden extenderse para una longitud máxima de 0,90 m únicamente en la zona hacia la pared. Excluida la zona del grupo motor.
Las extensiones de acercamiento pueden cargarse sólo con el peso de las personas.

Las plataformas laterales deberán ser siempre de igual longitud y número en los 2 extremos


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

7.1.2 FASE DE SERVICIO

Durante el uso del andamio, fase de servicio, hay que seguir las especificaciones o configuraciones descritas en la tabla 11.

CAMAC 2000					
Longitud andamio (m)	**Nº plataformas centrales grandes**	**Nº plataformas centrales pequeñas**	**Nº plataformas exteriores grandes**	**Nº plataformas exteriores pequeñas**	**Carga máxima (Kg) (*)**
8,94	3	0	0	2	2.320
10,3	3	0	2	0	2.224
10,58	3	2	0	2	2.166
10,44	4	0	0	2	2.195
11,8	4	0	2	0	2.099
13,44	4	2	2	0	1.945
13,3	5	0	2	0	1.974
14,94	5	2	2	0	1.820
16,3	5	0	4	0	1.724
17,94	5	2	4	0	1.570
14,8	6	0	2	0	1.849
16,44	6	0	2	2	1.695
17,8	6	0	4	0	1.599
19,44	6	0	4	2	1.445
19,3	7	0	4	0	1.474
20,94	7	0	4	2	1.320
20,8	8	0	4	0	1.349
22,44	8	0	4	2	1.195
22,3	9	0	4	0	1.224
23,94	9	0	4	2	1.070
23,8	10	0	4	0	1.099
25,44	10	0	4	2	945
(*) En la carga máxima está incluido el peso de 4 personas (80 Kg. por persona)					



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

CAMAC 3000					
Longitud andamio (m)	**Nº plataformas centrales grandes**	**Nº plataformas centrales pequeñas**	**Nº plataformas exteriores grandes**	**Nº plataformas exteriores pequeñas**	**Carga máxima (Kg) (*)**
8,54	3	0	0	2	3.420
9,9	3	0	2	0	3.340
10,18	3	2	0	2	3.260
10,04	4	0	0	2	3.300
11,4	4	0	2	0	3.220
13,04	4	2	2	0	3.060
12,9	5	0	2	0	3.100
14,54	5	0	2	2	2.940
15,9	5	0	4	0	2.860
17,54	5	2	4	0	2.700
14,4	6	0	2	0	2.980
19,04	6	0	4	2	2.580
18,9	7	0	4	0	2.620
20,54	7	0	4	2	2.460
20,4	8	0	4	0	2.500
22,04	8	0	4	2	2.340
21,9	9	0	4	0	2.380
23,54	9	0	4	2	2.220
23,4	10	0	4	0	2.260
25,04	10	0	4	2	2.100
24,9	11	0	4	0	2.140
26,54	11	0	4	2	1.980
26,4	12	0	4	0	2.020
28,04	12	0	4	2	1.860
27,9	13	0	4	0	1.900
29,54	13	0	4	2	1.740
32,54	13	0	6	2	1.540
(*) En la carga máxima está incluido el peso de 4 personas (80 Kg. por persona)					

Tabla 11 – Uso del andamio bicolumna.

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



El material deberá distribuirse uniformemente en toda el área del andamio principal y no sobre las extensiones de acercamiento.

Las extensiones de acercamiento pueden extenderse para una longitud máxima de 0,90 m únicamente en la zona hacia la pared. Excluida la zona del grupo motor.

Las extensiones de acercamiento pueden cargarse sólo con el peso de las personas.

Las plataformas laterales deben ser siempre de la misma longitud y número

7.2 ANDAMIO MONOCOLUMNA

El andamio monocolumna puede alcanzar una longitud máxima de 8.84 m, en el modelo CAMAC 2000 y 11,84 m CAMAC 3000, y puede estar dotada de extensiones de acercamiento.

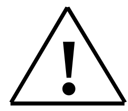
El número máximo de personas autorizadas en fase de servicio es de 2.

Las extensiones de acercamiento pueden extraerse para una longitud máxima de 0,90 m, que sumada a la anchura de 1,20 m del andamio principal da como resultado una anchura total máxima de la plataforma igual a 2,10 m.

7.2.1 FASE DE MONTAJE DE LA COLUMNA

Durante la fase de montaje de la columna podrá seguirse el mismo esquema de uso que en fase de servicio**.** (Ver Tabla 12)


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



El material deberá distribuirse uniformemente en toda el área del andamio principal y no sobre las extensiones de acercamiento.

Las extensiones de acercamiento pueden extenderse para una longitud máxima de 0,90 m únicamente en la zona hacia la pared. Excluida la zona del grupo motor.

Las extensiones de acercamiento pueden cargarse sólo con el peso de las personas.
Las plataformas laterales deben ser siempre de la misma longitud y número

7.2.2 FASE DE SERVICIO

Durante el uso del andamio o fase de servicio hay que seguir las configuraciones de la tabla 12.

CAMAC 2000					
Longitud andamio (m)	**Nº plataformas centrales grandes**	**Nº plataformas centrales pequeñas**	**Nº plataformas exteriores grandes**	**Nº plataformas exteriores pequeñas**	**Carga máxima (Kg) (*)**
3,04	0	0	0	2	1.397
4,4	0	0	2	0	1.160
6,04	0	0	2	2	910
7,4	0	0	4	0	814
9,04	0	0	4	2	660
(*) En la carga máxima está incluido el peso de 2 personas (80 Kg. por persona)					

CAMAC 3000					
Longitud andamio (m)	**Nº plataformas centrales grandes**	**Nº plataformas centrales pequeñas**	**Nº plataformas exteriores grandes**	**Nº plataformas exteriores pequeñas**	**Carga máxima (Kg) (*)**
2,84	0	0	0	2	1.914
4,2	0	0	2	0	1.710
5,84	0	0	2	2	1.436
7,2	0	0	4	0	1.322
8,84	0	0	4	2	1.162
10,20	0	0	6	0	1.150
11,84	0	0	6	2	990
(*) En la carga máxima está incluido el peso de 2 personas (80 Kg. por persona)					

Tabla 12 – Uso del andamio monocolumna.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)



El material deberá distribuirse uniformemente en toda el área del andamio principal y no sobre las extensiones de acercamiento.

Las extensiones de acercamiento pueden extenderse para una longitud máxima de 0,90 m únicamente en la zona hacia la pared. Excluida la zona del grupo motor.

Las extensiones de acercamiento pueden cargarse sólo con el peso de las personas.

Las plataformas laterales deben ser siempre de la misma longitud y número.

8.0 MANTENIMIENTO

8.1 ASPECTOS GENERALES

Para un correcto funcionamiento del andamio y una mayor duración del mismo, habrá que efectuar periódicamente unas operaciones de mantenimiento, control y revisión de los distintos elementos del andamio.

8.2 INDICACIONES RESCTO A LA SEGURIDAD

Cualquier operación de mantenimiento deberá ser realizada con la máxima seguridad. Todas las operaciones de mantenimiento deberán ser realizadas por personal autorizado y formado respecto a los peligros causados por la máquina.
Es importante precisar que:

- Cualquier operación de mantenimiento deberá ser realizada con el andamio en la posición más baja (a un final de carrera inferior a h = 1.2 m del suelo en CAMAC 2000 y h=1.3m en CAMAC 3000);
- Está totalmente prohibido permanecer debajo del andamio.
- Es obligatorio reparar toda avería o mal funcionamiento antes de volver a utilizar el andamio.
- El operador deberá informar de cualquier anomalía al encargado del mantenimiento y control.
- Es obligatorio dejar fuera de servicio el andamio defectuoso o averiado.
- Durante las operaciones de manutención, prestar la máxima atención a eventuales objetos olvidados en el plano de trabajo y que no estén correctamente sujetos.

Para lo que no esté expresamente previsto en el presente capítulo dedicado al mantenimiento, se recomienda contactar con la empresa CAMAC.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

8.3 CONTROLES PERIÓDICOS Y PRELIMINARES

Antes de iniciar cualquier fase operativa será necesario prestar especial atención y sustituir eventualmente, si están desgastados, algunos de los elementos de la máquina:

- Tornillos de fijación y tacos
- Tornillos de fijación columnas verticales
- Pernos de unión de las plataformas con los correspondientes pasadores de cierre elásticas antideslizamiento.
- Piñones de elevación.
- Rodillos de guía.
- Estado de desgaste de la cremallera.
- Funcionamiento del final de carrera.
- Fijación de las barandillas y protecciones.
- Verificar la fijación de los anclajes, tanto a la pared como a la columna vertical.
- Funcionamiento del dispositivo de emergencia.
- Verificación de los cables, conexiones y cuadro eléctrico.

Periódicamente, deberán lubrificarse con grasa los siguientes componentes:

- Cremallera.
- Tornillos de fijación columnas verticales.
- Crucetas torretas verticales.

8.4 CONTROLES DIARIOS

OPERACIONES DIARIAS (Máquina en obra)	
1	Comprobar que el espacio que utiliza la plataforma en su recorrido se encuentre libre de obstáculos
2	Comprobar que al abrir las puertas de la máquina se impide cualquier tipo de movimiento.
3	Comprobar que al oprimir el botón rojo de parada de emergencia impide cualquier tipo de movimiento.
4	En montajes BIMASTIL, comprobar que el sistema de nivelación funciona correctamente, sobre los dos grupos, en subida y en bajada, actuando sobre los pulsadores de control del cuadro eléctrico.
5	Comprobar el estado de los husillos de apoyo al suelo y que la base no ha sufrido desplazamientos intempestivos.
6	Verificar que la manguera de alimentación se encuentra dentro de su bidón y bien enrollada.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

8.5 CONTROLES Y MANTENIMIENTO SEMANALES

OPERACIONES SEMANALES (Máquina en obra)	
1	Comprobar que la cremallera está engrasada en toda su longitud
2	Comprobar el funcionamiento de los finales de carrera inferior y superior.
3	Comprobar que las rulinas de guía están en buen estado. No deben presentar desgastes, deformaciones ni roturas parciales. En caso contrario sustituir.
4	Comprobar que los rodamientos de las rulinas no hacen ruidos extraños que delaten un mal funcionamiento.
5	Comprobar que se encuentran montados todos los pasadores de los bulones de unión entre plataformas.
6	Comprobar que no existen daños en el cable de alimentación y en el cuadro eléctrico.
7	Comprobar que no existen fugas de aceite en los reductores. En caso contrario verificar el nivel (anexo 3).

8.6 CONTROLES Y MANTENIMIENTO MENSUALES

OPERACIONES MENSUALES (Máquina en obra)	
1	Comprobar que el engrane entre piñón y cremallera es correcto: • El juego entre cabeza de diente de piñón y fondo de diente de cremallera ha de ser inferior a 3 mm. • Al menos 2/3 de la anchura del diente de la cremallera deben estar engranando con el piñón.
2	Comprobar el apriete de los tornillos de fijación entre columnas, las levas de final de recorrido inferior y superior y los tornillos de la fijación de los anclajes.
3	Comprobar el apriete de los tornillos de fijación de los tornillos del motor-reductor y del freno de emergencia.
4	Comprobar que el freno motor no desliza, desde que entra en funcionamiento más de 100 mm. En caso contrario regular el par de frenado (anexo 1)
5	Comprobar el correcto estado del freno de emergencia (anexo 2)
6	Comprobar el correcto funcionamiento del cuadro de maniobra
7	Comprobar el correcto funcionamiento de los micros de seguridad: - Micro seguridad inferior (1 micro) - Micro seguridad superior (1 micro) - Micro puertas de acceso (1 micro por grupo) - Inductivo detector columna (2 inductivos por grupo)
8	Verificar el estado de la columna frente a presencia de suciedad o elementos ajenos.

8.7 CONTROL Y MANTENIMIENTO SEMESTRAL

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO TRAS CADA DESMONTAJE (Máquina en taller)	
1	Limpieza general de la máquina
2	Comprobar el estado de todas las rulinas guía y sustituir en caso de presentar desgaste, deformación o rotura.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

3	Comprobar la regulación del freno motor en base al anexo 1
4	Comprobar el correcto estado del freno de emergencia (anexo 2)
5	Comprobar que no existen fugas de aceite en los reductores. En caso contrario verificar el nivel (anexo 3).
6	Comprobar el apriete de los tornillos de la primera columna con la base de la máquina.
7	Comprobar que no existen deformaciones en la estructura de la máquina ni en las plataformas.
8	Comprobar el estado de los anclajes.
9	Comprobar que no existen daños en el cable de alimentación y en el cuadro eléctrico.
10	Comprobar estado de las columnas y sus cremalleras
11	Verificar el estado de los husillos de apoyo.
12	Efectuar una limpieza de los discos del freno motor (anexo 1)

8.8 CONTROL Y MANTENIMIENTO ANUAL

OPERACIONES ANUALES (Máquina en taller)	
1	Limpieza general de la máquina
2	Cambiar el aceite de los reductores (anexo 3)
3	Comprobar que el engrane entre piñón y cremallera es correcto: • El juego entre cabeza de diente de piñón y fondo de diente de cremallera ha de ser inferior a 3 mm. • Al menos 2/3 de la anchura del diente de la cremallera deben estar engranando con el piñón.
4	Comprobar el apriete de los tornillos de fijación de los tornillos del motor-reductor y del freno de emergencia.
5	Comprobar el correcto estado del freno de emergencia (anexo 2)
6	Comprobar el correcto funcionamiento de los micros de seguridad: - Micro seguridad inferior (1 micro) - Micro seguridad superior (1 micro) - Micro puertas de acceso (1 micro por grupo) - Inductivo detector columna (2 inductivos por grupo)
7	Comprobar el correcto funcionamiento del cuadro de maniobra
8	Comprobar el estado de todas las rulinas guía y sustituir en caso de presentar desgaste, deformación o rotura.
9	Realizar una regulación y limpieza completa del freno motor
10	Comprobar el apriete de los tornillos de la primera columna con la base de la máquina.
11	Comprobar que no existen deformaciones en la estructura de la máquina
12	Comprobar que no existen daños en el cable de alimentación y en los cuadros eléctricos.
13	Verificar el estado de los husillos de apoyo.

8.9 REGISTROS Y REGULACIONES

El andamio no requiere ninguna operación de registro concreta después de la entrega; sin embargo, si fuese necesario regular el freno de servicio, proceder como se describe a continuación.

En el caso de que el andamio en fase de freno tienda a resbalar, habrá que regular el freno de servicio (freno motor); la operación se debe efectuar exclusivamente en el centro de asistencia o por parte de un técnico profesional calificado y autorizado.

8.10 AJUSTE DEL FRENO DEL MOTOR

1- Funcionamiento

El freno del motor está fabricado con material de alta resistencia al desgaste. No obstante, a medida que aumentan los ciclos de trabajo de la máquina mayor será el desgaste del freno. Este desgaste será perceptible cuando observemos que la plataforma desliza en el momento de la parada del equipo.

La regulación del freno del motor o la sustitución de todo o parte del freno deberá efectuarse exclusivamente por el centro de asistencia o por un técnico habilitado y autorizado por CAMAC, S.A.

Si el desgaste del disco de freno es de 3 mm o mayor será necesario cambiar el disco. Si el desgaste es menor sólo deberemos ajustar la distancia del entrehierro que en condiciones normales de funcionamiento es de 0,2 mm para obtener el correcto Par de frenado.

El funcionamiento del freno del motor es el siguiente:

- Excitando la bobina (1) la chapa de la armadura (2) es empujada contra la misma bobina, comprimiendo los muelles de compresión (3) y liberando el disco de freno (4) el cuál podrá girar libremente alrededor del casquillo estriado (5).
- Cuando se corta la alimentación eléctrica, los muelles de compresión empujan la chapa de la armadura contra el disco provocando la frenada del eje del motor.

1. Bobina electromagnética
2. Chapa de la armadura
3. Muelles de compresión
4. Disco de freno
5. Casquillo estriado
6. Anillo
7. Anillo de regulación
8. Tuercas de regulación
9. Tornillos de fijación (x3)

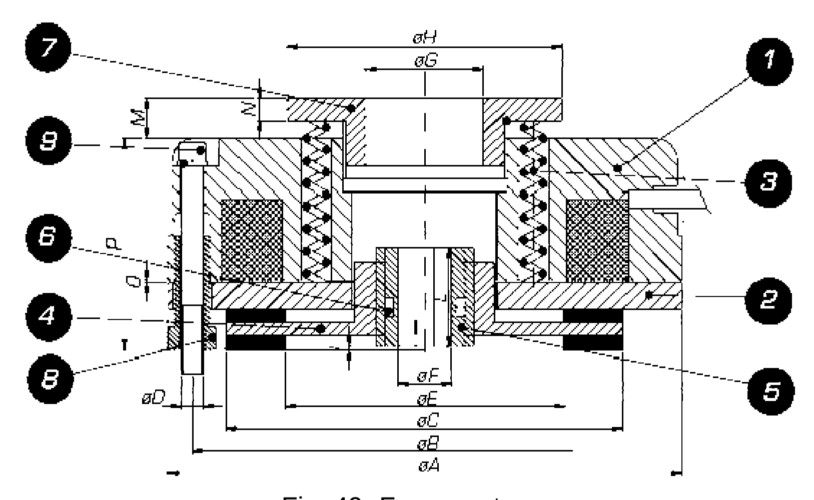


Fig. 49- Freno motor

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

2- Regulación

La regulación del freno sirve para ajustar dos parámetros independientes, según el síntoma que presente el freno en su funcionamiento. Se aconseja ajustar siempre los dos parámetros:

a.- Presión de los muelles (par de frenado).

Su desajuste se manifiesta con un deslizamiento excesivo de la máquina al frenar en bajada.

Procedimiento de ajuste:

Para ajustar el par de frenado, es necesario dar más presión a los muelles de compresión (posición 3 de la Fig. 49). Para ello se debe girar en el sentido de las agujas del reloj el anillo de regulación (posición 7). Se recomienda hacer regulaciones parciales de ¼ de vuelta hasta conseguir el par deseado.

b.- Regulación del entrehierro (velocidad de actuación del freno).

Su desajuste se manifiesta con un retardo desde la orden de parada hasta la entrada en funcionamiento del freno.
El valor nominal para la distancia del entrehierro es de 0,2 mm (+0,05 / -0). El máximo valor permitido es de 0,7 mm.
En cuanto a la distancia A, entre la bobina electromagnética y el anillo de regulación, su valor debe ser como máximo de 8 mm.

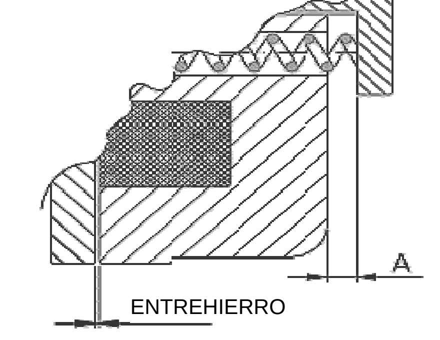


Fig. 50 - Regulación entrehierro

Procedimiento de ajuste:

El ajuste se realizará del siguiente modo:

1- Introducir las galgas en el entrehierro para determinar la holgura existente.
2- Aflojar el tornillo de fijación (posición 9) que fija el conjunto freno a la carcasa del motor.
3- Girar la tuerca de regulación (posición 8) ¼ de vuelta. Apretando la tuerca disminuiremos la holgura del entrehierro.
4- Apretar el tornillo de fijación (posición 9).
5- Galgar el entrehierro para verificar si tenemos la medida deseada.
6- Una vez la galga esté verificada, repetir el procedimiento para los otros dos tornillos.
7- NO AFLOJAR A LA VEZ LOS TRES TORNILLOS DE FIJACIÓN. EL PROCEDIMEINTO DEBE HACERSE DEL PUNTO 1 AL 5, PARA CADA TORNILLO.
8- Una vez se han regulado las tres tuercas, verificar con la galga los tres ajustes. Todos han de estar a la misma medida.



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

3- Precauciones

Cuando se efectúe la operación de ajuste del freno deberemos tener en cuenta:

- Llevar la máquina a tierra.
- Desconectar la línea eléctrica, por medio del interruptor general del cuadro eléctrico.
- Desconectar la clavija de alimentación de la máquina.
- Desmontar la tapa de protección del ventilador del freno motor.
- Para trabajar con comodidad es conveniente desmontar primero el volante de inercia del motor.
- Realizar el ajuste.
- Efectuar una prueba de funcionamiento sin carga en la plataforma y otra con carga máxima.
- Montar nuevamente el volante de inercia.
- Volver a colocar la tapa de protección del freno motor, conectar la clavija de alimentación de la máquina y activar el interruptor general del cuadro eléctrico.
- Activar el uso de la máquina solo después de verificar el correcto frenado en cualquier condición de empleo.

4- Limpieza de los discos de freno

Cada 6 ó 12 meses, en dependencia de las horas de uso de la máquina es conveniente realizar una limpieza de los discos de freno. Para ello proceder del siguiente modo:

1- Extraer los tornillos de fijación (posición 9). El disco de freno quedará al descubierto.
2- Lijar ligeramente el disco con una lija fina (nº 0). Con esto eliminaremos la posible cristalización de los discos.
3- Realizar un ajuste del entrehierro según el apartado 2.b.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

8.11 REVISIÓN DEL FRENO DE EMERGENCIA

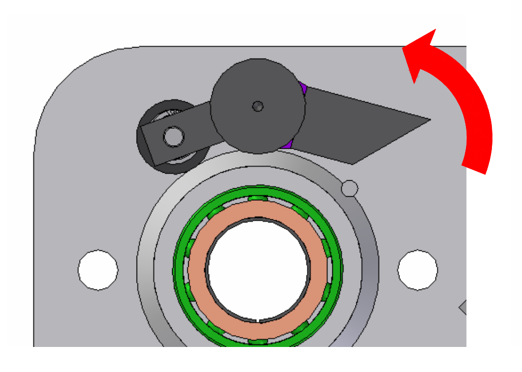
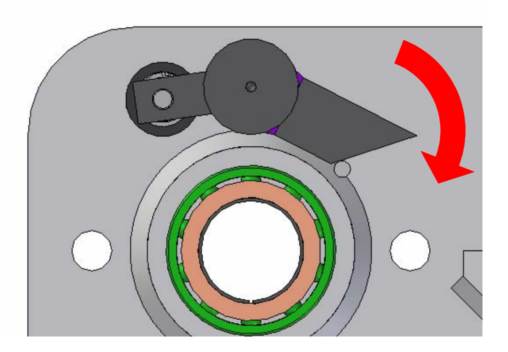
Las partes principales del conjunto del freno de emergencia, para realizar su revisión, son las siguientes:

rulina
buje leva
alojamiento muelle
leva
tuercas de presión
micro

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

La revisión del mecanismo, para asegurar su buen funcionamiento consistirá en verificar los siguientes puntos:

1- Verificar que la leva tiene su movimiento de oscilación permitido, sin que muestre agarrotamiento, y que el muelle montado en el alojamiento muelle, la hace retornar a su posición. De lo contrario, engrasar el interior del buje leva por el engrasador que incorpora

2- Comprobar que la rulina está bien fijada con su tuerca, y tiene su giro libre.

3- Comprobar que las tuercas de presión no se han aflojado. Basta verificar que la cera de seguridad no está modificada. EL AJUSTE DE ESTAS TUERCAS SE REALIZA EN LA FACTORÍA DE CAMAC. NUNCA DEBE MODIFICARSE SU APRIETE.

4- Comprobar que el buje leva y el alojamiento muelle, mantienen su posición relativa marcada desde fábrica. Esta posición está marcada con un punto en cada pieza.



5- Comprobar que el pulsador del micro actúe libremente, sin agarrotamiento.

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

8.12 CAMBIO DE ACEITE DEL REDUCTOR

- Comprobar el nivel de aceite en el reductor y agregarle si es necesario.
- Efectuar el 1er cambio de aceite después de 100 horas de funcionamiento (rodaje) y lavar el interior del reductor con líquido detergente recomendado por cada fabricante de lubricante.
- Se recomienda cambiar el aceite con el reductor caliente, inmediatamente después del funcionamiento para favorecer la salida del aceite y evitar depósitos de turbios.
- Cambiar sucesivamente el aceite cada 2000-2500 horas de funcionamiento o al menos una vez al año.
- Vaciar y llenar de aceite el reductor por medio de los propios tapones de vaciado y llenado que incorpora el reductor.
- Limpiar los tapones antes de volverlos a colocar.
- Queda prohibido mezclar aceites de distintos fabricantes.
- A continuación se relacionan los productos recomendados de algunos fabricantes:


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

	-20ºC +5ºC IV 95 min	+5ºC +30ºC IV 95 min	+30ºC +50ºC IV 95 min	-30ºC +65ºC IV 165 min
Esso	*Spartan EP 100*	*Spartan EP 150*	*Spartan EP 320*	*Excolub SLG*
Agip	*Blasia 100*	*Blasia 150*	*Blasia 320*	*Blasia S 220*
ARAL	*Degol BG 100*	*Degol BG 150*	*Degol BG 320*	*Degol GS 220*
bp	*GR XP 100*	*GR XP 150*	*GR XP 320*	*Enersyn HTX220*
Castrol	*Alpha MAX 100*	*Alpha MAX 150*	*Alpha MAX 320*	*Alphasyn PG 150*
elf	*Reductelf SP 100*	*Reductelf SP 150*	*Reductelf SP 320*	*Oritis 125 MS Syntherma P30*
Chevron	*Non leaded gear compound 100*	*Non leaded gear compound 150*	*Non leaded gear compound 320*	-
Q8	*Goya 100*	*Goya 150*	*Goya 320*	*El Greco 220*
IP	*Mellana 100*	*Mellana 150*	*Mellana 320*	*Telesia Oil 150*
Mobil	*Mobilgear 627*	*Mobilgear 629*	*Mobilgear 632*	*Glycoyle 22/30 SHC 630*
	Omala oil 100	*Omala oil 150*	*Omala oil 320*	*Tivela oil SA*
TOTAL	*Carter EP 100*	*Carter EP 150*	*Carter EP 320N*	-
KLÜBER LUBRICATION	*Klüberoil® GEM 1-100*	*Klüberoil® GEM 1-150*	*Klüberoil® GEM 1-320*	*Klüberoil® GH 6-220*
ISO 3448	*VG100*	*VG150*	*VG320*	*VG150-220*
CEPSA	*Engranajes HP 100*	*Engranajes HP 150*	*Engranajes HP 320*	*Engranajes HPS 220*

Tabla 13 – Lubricantes del reductor

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

9.0 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y REGISTRO DE CONTROL

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)





9.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD AENOR.



9.3 REGISTRO DE CONTROL

El presente registro de control debe considerarse como parte integrante del andamio y debe acompañar a la misma durante toda su vida útil, hasta su desguace final.

Las presentes instrucciones han sido proporcionadas según las disposiciones vigentes en la fecha de la primera venta del andamio. Las eventuales nuevas disposiciones podrían modificar las obligaciones del usuario.

El presente registro ha sido preparado para anotar, según esquemas preimpresos, los acontecimientos referidos a la vida útil del andamio.
Si no hubiera suficientes esquemas para las necesidades reales, se deberá proceder a introducir los datos correspondientes añadiendo nuevos impresos redactados según los esquemas adjuntos.
Las hojas añadidas resultarán parte integrante del presente Registro y deberán contener, bajo responsabilidad del usuario, el tipo de andamio, los registros de fábrica, el año de fabricación y la fecha de redacción.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

ACTA DE ENTREGA DEL ANDAMIO

El andamio...modelo....................................., con n.º de registro ...., año de fabricación............ , HA SIDO ENTREGADA en el presente Registro de control por la

firma **CAMAC,S.A. Catalana de Material Auxiliar de Construcción.**
con domicilio en Av. Francesc Marimon, 138
Apartado de Correos nº 2 – 08292 – ESPARREGUERA (BARCELONA)

con fecha ...., a la firma / sociedad ....**,** ....**.**

según las condiciones contractuales establecidas, con las características técnicas, dimensionales y funcionales especificadas en el manual de instrucciones y en el compendio contenido en este Registro.

Periodo de Garantía (EXCLUIDA PARTE ELECTRICA): **12 meses (1 año). A partir de la fecha de salida (** .... **).**

CAMAC S.A.


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

El andamio MONO/BICOLUMNA, con n.º de registro _________________, año de fabricación __________, en el presente Registro de control, con fecha ___________, ha sido transferido por la firma / sociedad ____

____

a la firma / sociedad ____

____

Por la presente se certifica que, en la fecha arriba indicada, las características técnicas, dimensionales y funcionales del andamio en cuestión se adecuan a las previstas originalmente y que las eventuales variaciones han sido transcritas en este Registro.

El vendedor

____

El comprador

____

TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

El andamio MONO/BICOLUMNA, con n.º de registro _________________, año de fabricación __________, en el presente Registro de control, con fecha ___________, ha sido transferido por la firma / sociedad ____

____

a la firma / sociedad ____

____

Por la presente se certifica que, en la fecha arriba indicada, las características técnicas, dimensionales y funcionales del andamio en cuestión se adecuan a las previstas originalmente y que las eventuales variaciones han sido transcritas en este Registro.

El vendedor

____

El comprador___________________



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

El andamio MONO/BICOLUMNA, con n.º de registro _________________, año de fabricación __________, en el presente Registro de control, con fecha ___________, ha sido transferido por la firma / sociedad ____

____

a la firma / sociedad ____

____

Por la presente se certifica que, en la fecha arriba indicada, las características técnicas, dimensionales y funcionales del andamio en cuestión se adecuan a las previstas originalmente y que las eventuales variaciones han sido transcritas en este Registro.

El vendedor

____

El comprador

____

TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

El andamio MONO/BICOLUMNA, con n.º de registro _________________, año de fabricación __________, en el presente Registro de control, con fecha ___________, ha sido transferido por la firma / sociedad ____

____

a la firma / sociedad ____

____

Por la presente se certifica que, en la fecha arriba indicada, las características técnicas, dimensionales y funcionales del andamio en cuestión se adecuan a las previstas originalmente y que las eventuales variaciones han sido transcritas en este Registro.

El vendedor

____

El comprador

____


Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

LISTA DE LAS REVISIONES Y SUSTITUCIONES EFECTUADAS

El usuario queda obligado a anotar en la siguiente tabla todas las revisiones periódicas y las eventuales sustituciones o reparaciones efectuadas, indicando la fecha de la intervención, la descripción del tipo de actuación y estampando su firma.

FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EFECTUADA	FIRMA

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EFECTUADA	FIRMA

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

9.4 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

ESQUEMA ELÉCTRICO
ANDAMIO MOTORIZADO
Modelos: CAMAC 2000
CAMAC 3000



Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Conexionado Andamio

Conector 24 Pins Izquierdo		Bornero Armario
Descripción	Nº Pin	Pin
Motor III 380 V	1 / 25	U1
	2 / 26	V1
	3 / 27	W1
	4 / tierra	PE
Freno Motor 220 V	5	4
	6	6
Contacto salida rectificador	7	8
	8	9
SQ1 Sensor Prox. Columna	9	3
	10	15
SQ3 FC Puerta Abierta (NO)	11	23
	12	24
SQ3 FC Puerta Abierta (NC)	13	3
	14	14
SQ5 FC Subida (NC)	15	29
	16	30
SQ7 FC Bajada (NC)	17	35
	18	36
SQ9 FC Disp. Emergencia (NC)	19	22
	20	23
SQ12 FC Nivelación (NC)	21	40
	22	44
SQ13 FC Freno Emergencia (NO)	23	28
	24	50
FCA1 Extensión derecha soporte motor (NC)	19	-
	20	-
FCA2 Extensión izquierda soporte motor (NC)	19	-
	20	-
SQ15 Sensor Prox. Emergencia Columna Izquierda	Externo	Externo

CAMAC MOM
Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Conexionado Andamio

Conector 24 Pins Derecho		Bornero Armario
Descripción	Nº Pin	Pin
Motor III 380 V	1 / 25	U2
	2 / 26	V2
	3 / 27	W2
	4 / tierra	PE
Freno Motor 220 V	5	4
	6	7
Contacto salida rectificador	7	10
	8	11
SQ2 Sensor Prox. Columna	9	3
	10	16
SQ4 FC Puerta Abierta (NC)	11	24
	12	25
SQ4 FC Piloto Puerta Abierta (NO)	13	3
	14	14
SQ6 FC Subida (NC)	15	31
	16	32
SQ8 FC Bajada (NC)	17	36
	18	37
SQ10 FC Disp. Emergencia (NC)	19	21
	20	22
SQ11 FC Nivelación (NC)	21	40
	22	41
SQ14 FC Freno Emergencia (NO)	23	28
	24	52
FCA1 Extensión derecha soporte motor (NC)	19	-
	20	-
FCA2 Extensión izquierda soporte motor (NC)	19	-
	20	-
SQ16 Sensor Prox. Emergencia Columna Derecha	Externo	Externo

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Dibujado	27/11/07	D.B.P.	Material
Verificado	27/11/07	L. Bárcena	-
Cotas Sin Tolerancia Soldadura:	-	Peso Neto	
Cotas Sin Tolerancia Mecanizado:		SUAVIZAR ARISTAS	
ESCALA: -	Cant. Piezas 1	Dimensiones	Tratamiento / Acabado
DENOMINACION	ANDAMIO CAMAC 2000 / 3000	Nº PLANO	1

CAMAC MOM — Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A.

Código de Compra:

Código de Fabricación:

MOTOR IZQUIERDO — MOTOR DERECHO

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

CAMAC MOM
Catalana de Material Auxiliar de Construcción. S.A.

Dibujado	27/11/07	D.B.P.
Verificado	27/11/07	L. Bárcena
Cotas Sin Tolerancia Soldadura:	-	
Cotas Sin Tolerancia Mecanizado:	-	

Material -

Peso Neto

SUAVIZAR ARISTAS

ESCALA: -

Cont. Piezas 1

Dimensiones

Tratamiento

Acabado

Código de Compra:

Código de Fabricación:

DENOMINACION: ANDAMIO CAMAC 2000 / 3000

Nº PLANO: 2

3/1A .5 .5 4/1A .3 .3 4/1E .1 .1

.2 F5 2A 1 2

S2 0v 50 220v 0-50 R7 5 380v 0-26 250VA TR1 26 54 11 R0 6/4D 14 35.1 A1 A2 H8 Alarma Sonora 1

F3 2A 1 2

1/8A .R2 1/8A .S2 1/8E .PE

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Rectificador motor derecho

Rectificador motor izquierdo

Freno motor derecho

Freno motor izquierdo

Dibujado	27/11/07 D.B.P.
Verificado	27/11/07 L. Bárcena
Cotas Sin Tolerancia Soldadura:	-
Cotas Sin Tolerancia Mecanizado:	
Material	-
Peso Neto	
Tratamiento	SUAVIZAR ARISTAS
ESCALA:	-
Cant. Piezas	1
DENOMINACION	ANDAMIO CAMAC 2000 / 3000
Nº PLANO	3

CAMAC MOM Catalana de Material Auxiliar de Construcción. S.A.

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Dibujado	27/11/07 D.B.P.
Verificado	27/11/07 L. Bárcena
Cotas Sin Tolerancia Soldadura:	-
Cotas Sin Tolerancia Mecanizado:	
Material	-
Peso Neto	
SUAVIZAR ARISTAS	
Tratamiento	
Acabado	
ESCALA:	-
Cant. Piezas	1
Dimensiones	
Código de Compra:	
Código de Fabricación:	
Nº PLANO	4
DENOMINACIÓN	ANDAMIO CAMAC 2000 / 3000

CAMAC MOM
Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A.

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

CAMAC MOM

Catalana de Material Auxiliar de Construcción. S.A.

Dibujado	27/11/07	D.B.P.	Material
Verificado	27/11/07	L. Bárcena	-
Cotas Sin Tolerancia Soldadura:	-		Peso Neto
Cotas Sin Tolerancia Mecanizado:			SUAVIZAR ARISTAS
ESCALA: -	Cant. Piezas 1	Dimensiones	Tratamiento
			Acabado

Código de Compra:

Código de Fabricación:

DENOMINACION: ANDAMIO CAMAC 2000 / 3000

Nº PLANO: 5

CAMAC MOM

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43

e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

Dibujado	27/11/07	D.B.P.
Verificado	27/11/07	L. Bárcena
Cotas Sin Tolerancia Soldadura:	-	
Cotas Sin Tolerancia Mecanizado:		
ESCALA: -	Cant. Piezas 1	Dimensiones
DENOMINACION	ANDAMIO CAMAC 2000 / 3000	

Material — Peso Neto — SUAVIZAR ARISTAS — Tratamiento — Acabado

Catalana de Material Auxiliar de Construcción. S.A.

Código de Compra: — Código de Fabricación:

Nº PLANO 6

Av. Francesc Marimon,138
Apdo.de correos nº 2-08292 Esparreguera
Tel.+34 93 777 10 50
Fax.+34 93 777 12 43
e-mail:camac@camacsa.com
www.camacsa.com
BARCELONA (SPAIN)

9.5 REPARACIONES

Los trabajos de reparación y mantenimiento deben realizarse exclusivamente por personal experto, porque requieren habilidades particulares y un profundo conocimiento de la plataforma de transporte.

El servicio de asistencia técnica dispone normalmente de toda la gama de repuestos para la plataforma. En el pedido de partes y repuestos es necesario indicar siempre:

- El tipo de máquina
- El n° de matrícula
- El año de construcción
- Descripción de la pieza requerida
- La cantidad necesaria

Para trabajos de reparación y mantenimiento solicitar la intervención de la asistencia técnica:

CAMAC, S.A.
Av. Francesc Marimon, 138
Esparreguera 08292
Barcelona

Tel.: +34 93 777 1050
Fax: +34 93 777 1243
E-mail: **camac@camacsa.com**